BİLİM ve TEKNİK

TÜBİTAK

AYLIK
POPÜLER DERGİ
Sayı: 321
Aralık 1997

BİLİM VE TEKNİK

SAYI : 121
ARALIK : 1977
CİLT : 11

AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR."

ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Uzay Yakında Milyonlarca İnsanın Vatanı Olacak 1
Uluslararası Sibernetik 5
Gelecek Savaş Uzay'da mı Olacak? 10
Kafkaslar'daki 6 Metrelik Aynalı Teleskop .. 13
Nuh, Tufan ve Gerçekler 16
Evrenin En Derin Sırlarından Birinin Sondajı: Devreler Tüm Yaşamı Nasıl Etkiler? 19
Doğanın Görkemli Yapıtı:-Volta Barajgölü .. 21
Komşu Gezegenimiz "Mars" 24
Atatürk ve Müzik Sanatında Reform 28
Doğanın Laboratuvarları 32
İnsanlar Hakkında Gerçekten Ne Biliyoruz? 35
Bilim Damlaları 37
Trafik Güvenliği 42
Hayatta Doruk Noktalarına Ne Zaman Erişilir? 44
Göz Koruması Hakkında Neler Biliyorsunuz? 45
Satrançta Ustalık Dersleri 48
Düşünme Kutusu 49

SAHİBİ:
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU ADINA
GENEL SEKRETER
Prof. Dr. Tevfik KARABAĞ

TEKNİK EDİTÖR VE YAZI İŞLERİNİ YÖNETEN
Nüvit OSMAY

TEKNİK EDİTÖR YARDIMCISI
Nizamettin ÖZBEK

Bilim ve Teknik ayda bir yayınlanır. Sayısı 10.00 TL.'dır, yıllık abonesi memleket içi, 12 sayı hesabiyle 100 lira yabancı ülkeler için 200 liradır.
Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı; BİLİM ve TEKNİK, **Atatürk Bulvarı No. 221, Kat: 3, Kavaklıdere - Ankara adresine gönderilmelidir.**
Telefon: 26 27 70 / 43 - 44
DİKKAT: Ödemeli ve pul karşılığında işlem yapılmadığından her türlü isteklerin karşılığı yalnız posta havalesiyle gönderilmelidir.

Teknik'in bu sayısı
basılmıştır.

BU DERGİ
AJANS-TÜRK MATBAACILIK SANAYİİ'NİN
ELEKTRONİK DİZGİ MAKİNALARINDA DİZİLİP

Okuyucularla Başbaşa

Bilim ve Teknik'in 3,5 liradan 10 liraya çıkmasının nedenlerini bu işte en yetkili bir zatın kaleminden geçen sayımızda bu sütunlarımızda okumuşsunuzdur. Kuruma abone yaptırma ve veya eski sayıları almaya gelen okuyucularımız bu fiatın yükselmesini doğru buldular ve bize hak verdiklerini büyük bir içtenlikle söylediler. Tahmin ederiz ki gelecek sayıya kadar birçok okuyucu mektubu alacağız.

Şu arada bir okuyucumuz bir öneride bulunuyor ve iç sayfaların da öteki birçok dergilerde olduğu gibi renkli olarak basılmasını istiyor. Gönül neler istemez ki, aslında biz olanaksız olsa da bu gibi tavsiyeleri dergiye olan ilginin bir simgesi sayarız. Fakat elimizde olsaydı, dergiyi bir forma daha genişletmeyi üstün tutardık, kâğıda olan zamlar buna olanak vermedi.

Okuyucularımızdan bir ricamız var: Bize herhangi bir ansiklopedide bulunabilecek soruları sormasınlar. Bunları her yerde bulabilirler. Bilim ve Teknik çok dar bir kadro ile çalışıyor, her ay başında aksamadan dergiyi yetiştirmek bizim sizlere karşı en büyük şeref görevimizdir.

Bize gelen birçok mektuplar da hâlâ elimizde ilk sayıdan son sayıya kadar tam takım bulunup bulunmadığı soruluyor. Koleksiyon meraklılarının ellerinde bulunmayan sayıları tamamlayabilmesi için elimizdeki sayıları bir kez daha yazıyoruz ve ilgili okuyucularımızın yeni fiat ölçülerine göre çok düşük bir fiatla satılan (2,5 - 3,5 TL.) bu sayıları almakta çabuk davranmalarını tavsiye ediyoruz.

Mevcut sayılar:

51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 61. 73. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120.

51 - 102 (dahil) arasındaki sayılar 2,5 TL., 119'a kadar (119 dahil) sayılar 3,5 TL.'dan ve 120'den itibaren 10 TL.'dan satılmaktadır.

Mevcut cilt kapakları 5, 6, 7, 8, 9'dur.

Fiatları 5, 6, 7, 8, 3.— TL.'dır, 9'uncusu 5.— TL.'dır.

İndekslerden yalnız 8'inci cildinki kalmıştır, fiatı 2.— TL.'dır.

10'uncu cildin ciltli takımlarının ayrı kapak ve indekslerinin ne zaman çıkacağını gelecek sayımızda ilân edeceğiz.

Saygı ve Sevgilerimizle
BİLİM ve TEKNİK

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu tarafından yayımlanmakta olan "Bilim ve Teknik" dergisinin lise ve dengi okul öğrencilerine tavsiyesi Bakanlığımızca uygun görülmüştür.

Karar No. 10247

Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi

Sputnik'ten 20 yıl sonra:

UZAY YAKINDA MİLYONLARCA İNSANIN VATANI OLACAK

Joachim W. EKRUTT

TÜRK BİLİMSEL ARAŞTIRMA KURUMU KÜTÜPHANESİ

20 yıl önce, 4 Ekim 1957'de Rusların uzaya fırlattıkları yer uydusu Sputnik 1 ile uzay uçuşları başlamıştı. (Sağdaki resimde Sputnik'in Moskova'da sergilenmiş olan bir modeli görülmektedir). İlk yapay gök cisminin genişliği 58 santimetre idi. Amerikan fizikçisi Gerard O'Neill'in ve Birleşik Devletler Uzay Uçuşları Merkezi NASA'nın planlarına göre ikinci bir 20 yıl bile geçmeden 100.000 insan Uzay kolonilerinde 3 kilometre uzunluğunda ve 600 metre çapında dönen silindirlerde yaşayacaklardır. Uzay kolonistleri burada aynıyle yeryüzünde imiş gibi bir yaşam süreceklerdir: (1) Bu uzay kolonisinde ailelerin oturacağı tek evler, (2) apartman blokları ve satınalma merkezleri bulunacak, ayrıca (3) kabinelerden meydana gelen bir ulaştırma sistemi uzak mesafelere gidip gelmeyi sağlayacaktır. (4) Yüksek tepeler, (5) Su sporlarına olanak verecek yerler. Güneş ışığı muazzam pencerelerden içerlye girecek (6) ve gece - gündüz uzay sahası (7) dışında seraları aydınlatacaktır. (8) Uzay araçları (taksileri) 340.000 kilometre uzakta olan dünya ile devamlı bağlantıyı sağlayacaklardır. Orta eksende (9) fabrikalar bulunacak, bunların dört bir yanını (10) yüzme havuzları ve (11) tarlalar kaplamış olacaktır. (Ön ve Arka kapaktaki resimlere bakınız).

Hâlâ insana bir mucize gibi geliyor: Evimizde telefonda 00 12 12 numarayı çeviriyorsunuz ve sonra oradaki özel telefon numarasını, New York'taki halanız karşınıza çıkıyor, ses o kadar temiz ve berraktır ki, sanki yanınızdaki odadan geliyor. Bir haberleşme uydusu, yeryüzünden 35.800 kilometre yükseklikte, size bu konuşmayı sağlamaktadır.

Aynı anda Arjantin veya Uruguay'daki futbol maçında son puanı sağlayacak gol atılırken, Avrupa'nın herhangi bir kentinde futbol meraklıları televizyonları önünde bunu heyecanla izliyorlar. Artık yer uyduları, kıtalar ve okyanuslar üzerinden her haberin, her resmin saniye hızı ile dünyanın her tarafına ulaşmasını sağlıyorlar.

Uzay araştırmaları bize bütün bunları getirdiler, hatta onların etkisi süper market'lere kadar uzanmaktadır. 5 kilo çamaşır tozunun 12 lira 75 kuruştan veya 4,5 kilosunun 10 lira 75 kuruştan ne kadar edeceği gibi güç bir soru bugün herkesin alabileceği kadar ucuz elektronik cep hesap makineleriyle adeta oyun oynayarak birkaç saniye içinde çözülebilmektedir, bütün bunlar uzay araştırmalarının yan ürünleridir. Çok daha güç problemleri bir anda çözebilen mini hesap

makineleri ilk önce uzay sondalarının "beyinleri" olarak, Mars ve Venüs uçuşları için geliştirilmişti.

20 yıl önce, 4 Ekim 1957'de, Rus yer uydusu Sputnik 1, dünya etrafındaki bir yörüngeye fırlatıldığı zaman, kimse uzay uçuşlarının bizim günlük yaşamımızı ne kadar etkileyeceği hakkında en ufak bir düşüne bile sahip değildi. Sputnik 1, 58 santimetre çapında ve 83,60 kilogram ağırlığında bir metal küre idi, üzerinde 4 anten çubuğu vardı ve bunlarla dünyaya, bazı ölçü verilerini, radyo dalgaları yardımıyle, bildiriyordu. Yarattığı heyecan müthişti, fakat Ruslar tarafından ilk olarak uzaya atılan bu uydunun Batı ülkelerinde meydana getirdiği şok ondan da büyüktü.

Aradan bir ay geçer geçmez Ruslar yeni bir heyecana fırsat verdiler. Sputnik 2 ilk canlı yaratık olarak Laika adında dişi bir köpeği uzaya beraberinde götürüyordu. 7 gün süreyle Laika, uzay aracı içinde oksijensizlikten ölmeden önce, dünyanın çevresinde dolaşıp durdu.

Bugün uzay uçuşları artık kimseye fazla heyecan vermeyen günlük adî haberlerdendir, hatta o kadar ki bugün kimse son insanlı uzay uçuşunun ne zaman yapıldığını bile bilmez (1977 Şubatında Rus Uzay gemisi Sojus 24, astronot Gorbatko ve Glaskow ile dünyanın etrafında dolaşmıştır). Artık kimse gece uyanıp televizyonda herhangi bir uzay uçuşunu görmek için çalar saatini ayarlamağı düşünmez. Temmuz 1969'da sayısız insan bunu yapmış ve Amerikalı Neil Armstrong'un ayda attığı ilk adımları görebilmek için bütün bir gece uykusunu bile feda etmişti.

Gerçi uzay uçuşlarının ilk heyecanı artık kaybolmuştur, yalnız uzayda kısa ömürlü bir eğlence programı olmaktan çıkmış, aralıklarla dünyanın en büyük gösterisi olmuştur. Amerikalılarla Ruslar arasındaki ay ve gezegenlere ulaşma yarışması çok paraya mal olmuştur. Uzaydaki aşırı koşulların ortaya çıkarttığı problemleri yenebilmek için yeni teknolojiler bulmak zorunluğu ortaya çıkmıştır —çekimin olmayışı, vakum, absolut 0°'ye yakın sıcaklıklar (— 273°C) —ki bütün bu teknolojiler sonradan dünyada bir çok yeni buluşlara neden olmuşlardır ve bunlar yalnız halkın ağzında dolaşan Teflon yakmaz tavaları değildir.

• 1976'da Mars'a iniş yapan iki Viking sondası Mars'ta bakterilerin bulunup bulunmadığını derhal ve büyük bir güvenlikle kanıtlamıştır. Bunun için geliştirilen yöntem bugün tıpta Ürin provalarını çok daha büyük bir dakiklikle inceleyerek mikropları saptamak için kullanılmaktadır.

• Uzay sondalarının aylarca, hatta yıllarca Uzayda dolaşmasını sağlayan yüksek güç elektrik bataryaları artık deniz motorlarında, arabalarında kullanılmaktadır. Esas fark bunların 15 - 20 dakika içinde tekrar şarj edilmeleridir ki, normal adî bataryalar doldurulmak için saatlerce prizde takılı kalmaktadır.

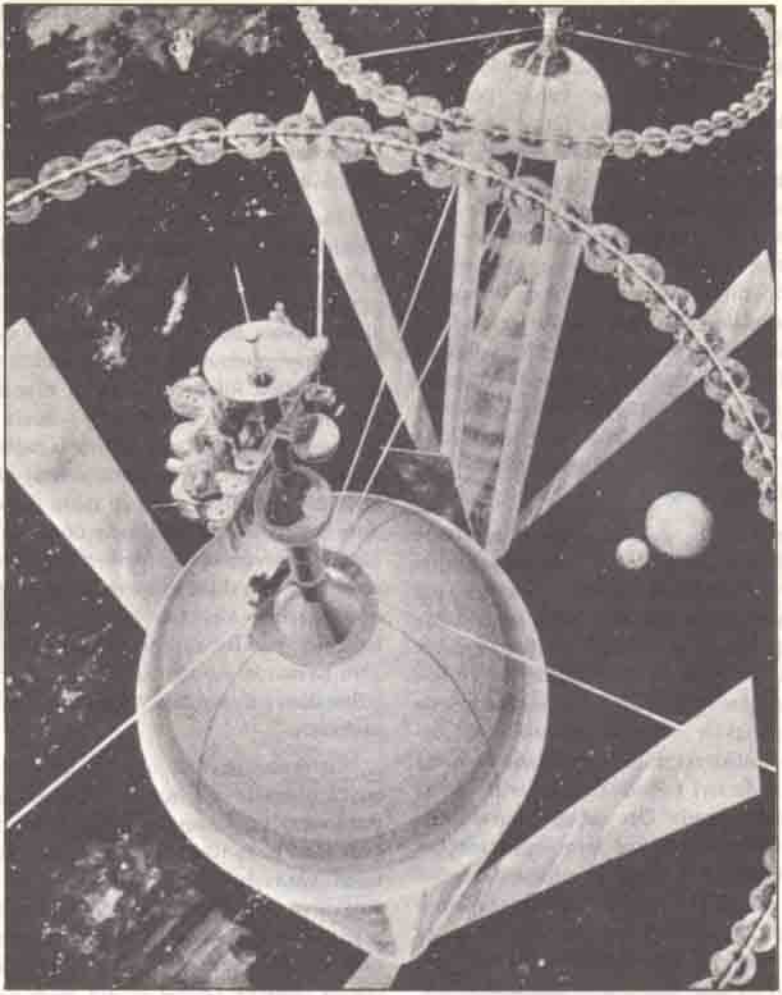
• Uzay sondalarının yerlerini saptamak için kullanılan Laser ışınlarından şimdi arazi ölçme işlerinde faydalanılmaktadır. Dev bölgeler eskiden ölçü taburları tarafından teodolitler ve ölçü kazıklarıyla yıllarca ölçülemezken, şimdi Laser ışınlarıyla birkaç hafta içinde mükemmelen ölçülebilmektedirler.

• Roketlerin fırlatılışındaki çok yüksek sıcaklıklara dayanmak üzere kullanılan yeni metal alaşımlarından da gittikçe daha fazla uçak ve motor yapımında faydalanılmaktadır.

• İlk önce yalnız astronotlar tarafından kullanılmak için yapılmış olan yeni, —izodinamik— kulaklıkla dinleme sistemi, bugün bu işlerle uğraşan bütün Hifi (yüksek sadakatli müzik) endüstrilerinin kataloglarını doldurmaktadır. Faydası, daha ucuza, çok daha iyi bir ses temizliği sağlamasıdır.

Uzay uçuşları yeryüzünde esaslı bir teknik devrim yaratmıştır, bu küçük, mini mini elektronik yapı elemanlarının yani "mikro miniyaturizasyon"un ortaya çıkmasıdır. Uzay sondalarıyla uzayın derinliklerine gidecek olan bilgisayarların, kompüterlerin yapı elemanları küçük ve hafif olmak zorunda idiler. Amerikan uzay sondası Mariner 10, Mart 1974'te Merkür'ün yakından fotoğrafını almak için gezegenin yanından geçerken, Rus Venera 9, Ekim 1975'te, Venüs'e iniş yaparken, sondaların yeryüzüne gönderdikleri mesajlar 7 ya da 5 dakikadan beri yolda idiler. Burada hiç bir dünya istasyonu kritik anlarda yardımcı olamaz. Aletler kendiliklerinden, etkilenmek ve bütün gereğini otomatik olarak "düşünmek" zorundadırlar. Bunun için ise çok duyarlı, aşırı derecede güçlü elektron hesap makinalarına gereksinmeleri vardır, Mariner 10'un tüm ağırlığı 502, Venera 9'un ise 1130 kilogramdır.

Elektronik aletlerin hafifletilmesi çalışmalarının sonuçlarına bugün her yerde rastlanmaktadır. Yüzlerinde, elektron ışınlarının binlerce transistör, kondensatör ve dirençleri hakettikleri bu küçük harika parçacıklara Mikroprosessör adı verilmektedir. Onlar şimdi Jumbo-jetlerin navigasyon aygıtlarında, demir yollarının bilet otomatlarında, programlanan çamaşır makinalarında ve cep hesap makinelerinde büyük bir başarıyla kullanılmaktadır ve bu cep hesap makinelerinin bugün düzinelerle satılan ucuz modelleri birkaç yıl önce 50.000 katındaki büyük tesislerden daha az iş görmezler. Pek fazla bir saygın-



Gelecek yüzyılda uzayda bu dev koloniler meydana gelecektir. Bu borulardan her biri 32 kilometre uzun ve 6,4 kilometre çapındadır. Dev aynalar güneş ışığını milyonlarca insanın oturacağı yere yansıtacaktır. Meyve ve sebze gereksinmesini karşılamak üzere her kolonide ayrıca sebze bahçeleri bulunacaktır.

lık göstermeden "chips" (talaş) adını alan elektronik yapı taşları kullanıldıkları uzayda da bir teknik devrim yarattılar. Bunu özellikle haber ve meteoroloji uydularında görmek kabildir. 23 Temmuz 1962'de ilk haber uydusu Telstar, Başkan Kennedy'nin bir basın konferansını Amerika'dan doğrudan doğruya Avrupa'ya iletmesiyle gazetelerin ilk sayfalarına büyük manşetlerle geçmiştir. 1976'da atılan Amerikan haber uyduları Intelsat IV A ve Comstar aynı zamanda 14.400 telefon konuşması ve 20 renkli televizyon programı sağladılar.

1960'da ilk meteoroloji uydusu Tiros 1'in dünyaya gönderdiği netsiz fotoğraflar, amatörlerin ilk deney fotoğraflarına benziyordu. Fakat şimdi meteoroloji uydularından koskoca bir armada dünyanın etrafını dolaşmaktadır. Çektikleri fotoğraflar yalnız bütün "yüksek ve derin basınç bölgelerini, fırtına ve yağmur cephelerini eksiksiz vermiyorlar, aynı zamanda insanların hayatını da kurtarıyorlar. Böylece Amerikan meteoroloji uydusu NOAA 4 1975'te Amerikan buz kırıcısı "Glacier" ve Arjantin gemisi "San Martin"e Antarktik'in buzları arasından kurtulmak için yol göstermişti.

Toprak kaynaklarını arayan uydulara gelince, onlar yüksek duyarlı özel fotoğraf kameraları ile zemin servetlerini, balık topluluklarını, kurak

bölgelerin su rezervlerini, zararlı böceklerin kuluçka alanlarını araştırırlar. Aynı zamanda onlar en mükemmel bir şekilde yeryüzündeki hava ve su kirliliğinin ne kadar ilerlemiş olduğunu kaydederler. Şimdiki Uzay araştırmaları yeryüzünü içine almakta, fakat artık ayı dışarı çıkarmış bulunmaktadır. 30 Eylül'de NASA, Apollo astronotları tarafından ay üzerinde bırakılmış olan ölçü aygıtlarının dinlemesini bile durdurmuştur. Fakat hâlâ Jüpiter, Satürn ve Uranüs'e yönetilmiş olan Voyager 1 ve Voyager 2 Amerikan sondaları gibi uzay araçları uzaya fırlatılmıştır, fakat gerek Birleşik Devletler ve gerek Sovyetler Birliği çoktanberi doğrudan doğruya dünyamızı ilgilendiren Uzay faaliyetleriyle uğraşmaktadırlar. Bu gelişme daha 1971 ve 1973'te uzay istasyonları Salyut (Rusya) ve Skylab (Amerika) ile başlamıştı.

Haftalar, hatta aylarca süren uçuşlarda Skylab ve Salyut astronomları özel saf kristaller yetiştirdiler, mikroskopik ince lifler çektiler, yeni ve bilinmeyen türden alaşımlar erittiler ve Uzay koşulları altında metal kürelere şekiller verdiler. Çekimsizlik ve Vakum (havasızlık)'un birçok teknik kullanışlar için şimdiye kadar akla hayale gelmeyen olanaklar meydana çıkarabileceği anlaşıldı. Özel çeliklerin, bilyalı yatakların ve hatta ilâçların uzayda seri halinde üretimi artık olmaz birşey sayılmamaktadır. Uzay uçuşlarının endüstri bakımından geleceği için yeni uçuş araçları hazırlanmaktadır. 111 metre uzunluğundaki güçlü Satürn V roketi, ki bir vakit Apollo Uzay gemilerini aya göndermekte kullanılmıştı, yeni uzay kuşağının "elegant" taşıyıcıları karşısında nesli tükenmek üzere olan dinosaurier'lere benzemektedir. Amerikan uzay taksisi, yalnız 37 metre uzunluğundadır, Ağustosta ilk planör uçuşunu (bak. Bilim ve Teknik, Sayı 120) başarıyla bitirmiştir ve 1979'da ilk kez dünyanın çevresinde uçacaktır. Şimdiye kadar kullanılan ve denize düşerek batan, ya da dünya atmosferine tekrar girerken kızışan roket ve sondalara karşın yeni uzay taksisi yeniden kullanabilecektir. Uzaydan dönünce uzay taksi bir uçak gibi iniş yapacak ve biraz sonra yeni materiyal ve yeni personelle beraber tekrar uçmaya hazır olacaktır.

Uzay taksi sisteminin geliştirilmesi ile Avrupalılar da uzay uçuşlarına katılabileceklerdir. Uzay yarışmasında yalnız seyirci olan Avrupa memleketleri şimdi Avrupa Uzay İdareleri ESA (European Space Agency) aracılığı ile Amerikan Uzay taksisi için en önemli bir parçayı yapıyorlar, bu uzay laboratuvarı, Spacelab'tır. Uzay laboratuvarı, ki % 53 oranında Federal Almanya tarafından finanse edilmektedir, Uzay taksisi tarafından çekilerek uzaya götürülecek ve orada haftalar, hatta aylarca bilimsel deneylerin bir merkez istasyonu olarak hizmet görecektir. Deneylerin sonunda uzay taksi laboratuvarı araştırmacılarla beraber planör uçuşuyla tekrar dünyaya getirecektir.

Bununla beraber Uzay uçuş mühendislerinin düşünceleri çok daha ilerlere gitmektedir: Amerikan NASA, ilk uzay kolonilerinin planlarıyla uğraşmaktadır. 1988'de dünyamızın 10.000 eski sakini dönen büyük bir silindirde yaşayacaktır, (kapak resimlerine bakınız!) bu silindir yeryüzünden 384.000 kilometre uzakta olacaktır, aynı mesafe kadar da aydan uzak. Böyle bir uzay kolonisi devamlı olarak güneş içindedir ve bu sayede güneş enerji santrallerini işletebilir, böylece de sınırsız enerjiye sahip olabilir. Silindirin kendi ekseni etrafında dönmesi bu uzay tüpünün duvarında bir merkez-kaç kuvveti oluşturur ki bu da dünyadaki çekim kuvveti gibi bir etki yaratır. Alışılmış boy ve şekilde evler, bahçeler, parklar, ekilmiş tarlalar çayır ve göller, aynı zamanda modern fabrikalar uzay kolonistlerine dünya üzerindeki yaşama benzer bir yaşam sağlarlar.

Gelecek yüzyılda uzay kolonileri daha da büyük olacaktır. Bu hususta da şimdiden planlar yapılmıştır. 32 kilometre uzun ve 6,4 kilometre çapındaki uzay tüplerinde o zaman milyonlarca insan yaşayabilecektir. Bu yeni öz yurt için gerekli yapı malzemesi aydan gelecektir, çünkü orada yeter derecede ham madde vardır. Geleceğe ait bir plana göre, ayın yüzeyinden alınan yüksek değerde cevher bir tür mancınıkla Uzay kolonisinin yapı yerine fırlatılacaktır. Yüzbinlerce, hatta milyonlarca insan Uzayda enerji sıkıntısı, besin üzüntüsü ve hatta —inanılması biraz güç ama— çevre kirliliği olmayan bir yaşam süreceklerdir. Uzay kolonileri muazzam ayna tesislerinin yapılması sayesinde dünyamızı, en temiz, çevre kirliliği olmayan, buna karşılık bitip tükenmeyecek bir enerji türü ile besleyebilecektir, ki bu da güneş enerjisidir.

Bu planın babası Fizik Profesörü Gerard O'Neill şöyle demektedir: "Bizim bu özyurt gezegenimiz endüstriyel uygarlığın insanlarda bıraktığı yara izlerini silecektir. Günün birinde dünya Uzaydan gelen turistler için iyi bir tatil "köyü" olacaktır.

Acaba bütün bunlar bir düşseverin hayalleri midir? 20 yıl önce insanlar aya gidileceğini söyleyenlere de böyle davranmamışlar mıydı?

STERN'den

ULUSLARARASI SİBERNETİK

Dr. Toygar AKMAN

Bir çok okuyucum tarafından gönderilen mektuplarda, Sibernetik hakkında Uluslararası çalışmaların ne durumda olduğu ve bu konuda ne gibi gelişmelere ulaşıldığı, sorulmakta olduğundan, bu yazımda, özet biçimde de olsa, bu konuda birşeyler vermeye çalışacağım.

Çeşitli yazılarımda belirtmeye çalıştığım gibi, önceleri, yalnızca "Yeni Bir Bilim" durumunda olan "Sibernetik", gitgide büyük gelişmeler göstermiş ve tüm bilimlerin sibernetik ile ilişkili bir durumda olduğu görüldüğünden, Sibernetik: "Bilimler Üstü Disiplin" durumuna geçmiştir. Onun "Bilim Evreninde Yaptığı Devrimler", öylesine büyük aşamalara varmıştır ki, bunun sonucunda Sibernetik: Science of Sciences (Bilimler Bilimi) şeklinde tanımlanmaya başlanmıştır. Bu nedenlerle de, bu satırların yazarı, bu konudaki son kitabına "Bilimler Bilimi Sibernetik" (1) adını vermiştir. Batı ülkelerinde, gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde, çok ciddi bilimsel çalışmalar yapılagelmekte olmasına rağmen, ne hazindir ki, bu konuda, ülkemizde henüz ciddi çalışmalara yönelinmemiş, "Sibernetik Kürsüleri" açılmamış ve "Sibernetik Enstitüleri" kurulmamıştır. Oysa, batı ülkelerinde, çeşitli Fakültelerdeki "Sibernetik Kürsüleri" yanı sıra "Sibernetik Enstitüleri" de açılmıştır. Bu konudaki uluslararası çalışmaları en büyük ölçüde kapsayan kuruluş ise, merkezi Belçika'da bulunan "Association Internationale de Cybernétique"dir.

Association Internationale de Cybernétique'i, biz dilimize "Uluslararası Sibernetik Birliği" ya da "Uluslararası Sibernetik Derneği" biçiminde çevirebiliriz. Bu kuruluş, çeşitli ülkelerden ve değişik bilim dallarından gelen bilginler tarafından kurulmuştur. Kuruluş, hemen her yıl, çeşitli ülkelerde uluslararası toplantılar düzenlemekte, bazan da yine uluslararası düzeyde büyük kongreler hazırlamaktadır. Association Internationale de Cybernétique, bir Başkan ve Yönetim Kurulu'nun yönetiminde, bu çalışmaları geliştirmekte ve alınan kararlar, Yönetim Direktörü tarafından uygulanmaktadır. Bu çalışmaların hangi ülkeden gelen hangi ünlü bilginler tarafından geliştirilegelmekte olduğunu belirtebilmek için, VIII. Uluslararası Sibernetik Kongresi, organize komitesi'nin kuruluş biçimini açıklamamız, yeteri kadar fikir verecektir.

Kongre Başkanı: Georges R. Boulanger (Belçika). Başkan Boulanger, Brüksel Üniversitesi Polyteknik Fakültesinde Profesördür.

Üyelere gelince: Stafford Beer, (İngiltere). Stafford Beer, çağımızın en ünlü Sibernetik Bilginlerinden biridir. İnsan ve Makine Bilgi Alış-Verişi ve Gelecekteki Toplumun Sibernetik Yapısı hakkında, çeşitli bildiri ve kitapları bulunmaktadır. John Diebold (Amerika Birleşik Devletleri). John Diebold, Sibernetik Sistemin, otomobil imalâtında, insan eli işe karışmaksızın uygulanması esaslarını ortaya koyan ilk ünlü teknisyendir. 1947 yılında, bu sistemi "Otomasyon" adı ile tanımlayan ilk bilgindir. "Makinelerin Kendiliğinden Çeşitli Makineleri Yönetimi" konusunda, çeşitli araştırmaları ve özellikle teknik uygulamaları olan bir bilgin ve teknisyendir. Georges Gueron (Fransa). Gueron, Société Internationale des Conseillers de Synthese'nin İkinci Başkanı'dır. Gordon Pask (İngiltere). Pask, İngiltere'de Sistem Araştırmaları Ltd.'nin Direktörüdür.

Buraya kadar yazdığımız Başkan ve Üyelerin ünlü kişilikleri yanında, hangi ülkeden geldikleri de dikkatinizden kaçmamıştır. Belçika, Fransa, Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere'nin ünlü Sibernetikçileri, bir araya gelmiş durumdadır. Şimdi de VIII. Uluslararası Sibernetik Kongresinin Komisyonlarına bir göz atalım. Komisyonların, inceleme konuları ve komisyonu oluşturan Başkan ve Üyeler, Sibernetik konusundaki Uluslararası çalışmalar hakkında daha açık bir fikir verecektir.

Birinci Komisyon: Sibernetik Prensipleri ve Genel Sistem Teorileri Komisyonu'dur.

Komisyon Başkanı, Francis Cullot (Fransa) Uluslararası Biyo-Matematik Derneği Başkanıdır.

İkinci Başkan Yrjo Ahmavaara (Finlandiya) Matematik ve Metodoloji Profesörüdür. Üyelerden Ernst P. Bileter (İsviçre) Fribourg Üniversitesi Matematik Profesörüdür. Komisyon Sekreteri Melle Maria Verdejo ise (İspanya)'dan gelmektedir.

İkinci Komisyon: Sosyal Sistemlerde Sibernetik Komisyonu'dur.

Komisyon Başkanı, Rolf T. Wigand (Amerika Birleşik Devletleri) Arizona State Üniversitesinde Profesördür. İkinci Başkan George E. Lasker (Kanada) Windsor Üniversitesi Profesörlerindendir. Üyelerden Hajime Myoken (Japonya) Nagoya Üniversitesinde Profesördür. Komisyon Sekreteri Miss Joanna Soteropoulou ise (Yunanistan)'dan katılmaktadır.

Üçüncü Komisyon: Mekanik Sistemlerde Sibernetik Komisyonu'dur.

Komisyon Başkanı, Peter N. Mbaeyi (İngiltere) College of Technology of Paisley'de Matematik Profesörüdür. İkinci Başkan Carmelo Genovese (İtalya) L'Académie des Beaux-Arts de Florence'da Profesördür. Üyelerden Piotr Jedrejowich (Polonya) Gdynia'da Merchant Marine Academi'de Lektür'dür. Komisyon Sekreteri, Michel Lamotte (Fransa) Nancy Üniversitesinden gelmektedir.

Dördüncü Komisyon: Biyoloji ve Tıp'da Sibernetik Komisyonu'dur.

Komisyon Başkanı, Jan Droogleever Fortuyn (Hollanda) Groningen Üniversite Hastanesi Nöroloji Profesörüdür. İkinci Başkan Constantin Balaceanu (Romanya) Bükreş'te National Institute of Geriatry'de Doktordur. Üyelerden Miroljub Kljajic (Yugoslavya) ise, Ljubljana Üniversitesi Josef Stefan Enstitüsü'nde araştırıcıdır. Komisyon Sekreteri olan Rolanda Lara ise (Meksika)'dan toplantıya katılan bir mühendistir.

VIII. Uluslararası Sibernetik Kongresi'nin iki Sempozyumunda iki bildiri yer almaktadır. Bunlardan biri, Belçika'dan Fernand E. Mairlot tarafından sunulan "Kompüterdeki Bilgi Kavramı'nın Çeşitli Yönleri" adını taşımaktadır. Diğeri ise, "Daha Geniş Alanlı Sistemlerde Simulasyon İçin Sibernetik Uygulama ve Genel Sistem Teorileri" adını taşımaktadır. Bu konu da, Kanada Üniversitesinden Bilim ve Mühendislik Fakültesi Profesörlerinden (University of Ottawa) Tuncer Ören tarafından sunulmaktadır.

Tuncer Ören ile Kanada Üniversitesi adlarını yanyana gören okuyucular bir anda şaşkınlık duymakta haklıdırlar. Evet, Dr. Tuncer Ören, bir Türk'tür. Makine Yüksek Mühendisidir. Amerika Birleşik Devletlerinde Simulasyon konusunda Doktora vermiştir. Kanada'da Ottawa Üniversitesinde Sibernetik Kürsüsünü kurmuştur ve aynı Üniversite'de Profesördür. Ülkemiz için büyük bir gurur kaynağı olan Dr. Tuncer Ören, ne hazindir ki, ülkemizin hiçbir üniversitesinde Sibernetik Kürsüsü olmadığı için, Kanada Üniversitesinden bu toplantıya katılmaktadır.

Değerli dostum Dr. Tuncer Ören, halen, Hollanda'dadır. Ottawa Üniversitesi tarafından bir yıl süre ile Hollanda'ya, Wageningen Agricultural University'ye gönderilmiştir. Dr. Ören, Hollanda'daki Üniversite'de bir yıl profesör olarak çalıştıktan sonra yeniden Kanada'ya dönecektir. Burada, bizim için hazin olan ikinci durum da, değerli dostum Dr. Tuncer Ören'in bilimsel çalışmalarından, yararlanabilme konusunda, ülkemiz bilim çevrelerinden bugüne dek hiç bir istek gösterilmemiş olmasıdır. Dr. Tuncer, Kanada'da Ottawa Üniversitesinde "Sibernetik Kürsüsü"nü kurabilmekte; Simulasyon çalışmaları yanı sıra Sibernetik konusunda bilimsel çalışmalara yönelmekte; Uluslararası toplantılarda, yalnız bildiriler sunmakla kalmamakta aynı zamanda, yönetim kurullarında görevler almakta ve adını tüm Dünya'ya duyurmaktadır. Batı ülkeleri onun bu çalışmalarından gereği biçimde yararlandıkları halde, Dr. Tuncer, bütün iyi niyetli davranışlarına rağmen, bu çalışmalarını ülkemiz gençliğine de iletebilme isteklerini kabul ettirememektedir.

Bu yaz, İstanbul'da Kalamış'da Dr. Ören ile saatlerce dertleşirken, kendisinin Simulasyon konusundaki son gelişmeleri, hiç olmazsa yaz aylarında Türkiye'ye geldiği zaman Üniversite öğrencilerine öğretme yolundaki önerisinin, reddedilmesine, bir türlü bir anlam veremediğini belirten sözleri, hiç mi hiç aklımdan çıkmamıştır.

Bilim ve Teknik Okuyucuları hatırlayacaklardır. Derginin 114. sayısında "Prof. Feza Gürsey Oppenheimer Ödülünü Aldı" başlıklı bir yazı yayınlanmıştı. O yazıda Dr. Mehmet Koca, acı bir dil ile, Prof. Feza Gürsey'in O.D.T.Üniversitesinden ayrılmaya mecbur edilmesi sonucu, çalışmalarını Amerika'da Yale Üniversitesinde sürdürmeye başladığını; Oppenheimer Ödülünü de Yale Üniversitesi Profesörü olarak aldığını; Profesör Feza Gürsey'in de bu durumdan dolayı büyük bir üzüntü duyduğunu; yazmıştı (2).

Oppenheimer Ödülünü bir Türk Bilgini olan Prof. Feza Gürsey kazandığı halde, bu ödülü, O.D.T.Ü. Profesörü olarak değil, Yale Üniversi-

tesi Profesörü sıfatı ile aldığı için, kıvanç payını da Yale Üniversitesi almıştı.

Aynı durum, Dr. Tuncer Ören için de söz konusudur. Kanada'da Ottawa Üniversitesi, Dr. Tuncer Ören'in bilimsel çalışmalarını büyük bir içtenlikle desteklemektedir. Kalamışta, kütüphanemin önünde konuşurken, şunları söylemişti:

— Ottawa'da göreve başladığım zaman, Sibernetik, simulasyon ve Kompüter teknolojisi hakkında 30 - 40 cilt kadar kitap bulunuyordu. Bu kadar kitap ile bilimsel çalışmaların yapılamayacağını Ottawa Üniversitesi yöneticilerine belirttim. Bana, istediğim kadar kitap alabileceğimi söylediler. Şimdi, şu senin kütüphanedeki kitaplarının tamamı kadar, yalnız Sibernetik ve Simulasyon ile ilgili kitap, Ottawa'da benim çalışma odamda yer alıyor!..

Bilim adamı, bilimsel çalışmalara yönelebilmesi için, gerekli olanakları arar. Bu olanakları elde edince de, yapıtlarını vermeye başlar. Ona, bu olanakları sağlayan ülkeler de onun yapıtlarından yararlanmaya bakar. Uluslararası toplantılarda da, o bilgine, bu olanakları sağlamasının karşılığını, o ülke alır. Başarıların kıvancını ve olumlu sonuçlarını da o ülke toplamış olur.

Gerçi, Sibernetik: "Karşılıklı Bilgi Alış - Verişi Kontrol ve Yönetim" bilimi olduğu için, Sibernetikçiler, durmaksızın birbirleriyle bilgi alış - verişinde bulunmaktadırlar. Ancak, bu bilgi alış-verişinde, dağarcığında "Az Bilgi" olan kişinin katkısı da, hem kendisine hem de ülkesine, o derecede "Az" olmaktadır.

Tam burada, bazı okuyucular, çok haklı olarak,

— Ülkemizde bu konuda bir şeyler yapılmıyor mu?.. Bilimsel toplantılar düzenlenmiyor mu?...

sorularını sıralayabilir. Hemen cevaplamaya çalışalım.

Bu satırların yazarı, Ülkemizde, Sibernetik'in çeşitli bilimlere uygulanması (özellikle sosyal bilimlere uygulanması) hakkında iki seminer'in düzenlenmesinde, elinden geldiğince katkıda bulunmaya çalışmıştır. İkinci seminer Ankara'da düzenlenmiştir. 28 - 31 Ocak 1974 tarihinde yapılan "Hukuk"da Sibernetik ve Bilgisayar Kullanımı Semineri", tam dört gün sürmüştür. Bu seminerlere, dışarıdan üç yabancı uzman davet edilmiştir. Toplantılara, Ülkemizin en yüksek Adlî Yargı Organları ile İdarî Yargı Organları Başkan ve Üyeleri, Üniversite Profesörleri, Yargıç, Savcı ve Avukatlar, Doktorlar, Mühendisler ve Elektronik Bilgi İşlem Uzmanları katılmışlardır. Seminer toplantıları boyunca, gerçekten çok olumlu çalışmalar yapılmıştır. Hukukçular, "Adalet Dağıtımında Karşılaşılan Güçlükler"i dile getirmişler, buna karşılık Sibernetikçiler ve Elektronik Bilgi İşlemciler, çözüm yollarını göstermişler ve batıdaki uygulamalardan örnekler vermişlerdir. Çeşitli meslek dallarından gelen insanlar, bu seminerde aynı "Dil"i konuşur olmuşlardır. Çünkü, "Karşılıklı Bilgi Alış-Verişi, Kontrol ve Yönetim" bilimi olan Sibernetik, onları bu "Bilgi Alış-Verişi" ile kaynaştırmıştır. Seminer'in sonunda ise, heyecanla, sekiz maddeden ibaret "Temenni Kararı" alınmıştır. Bu dilekler, sıra ile şöyle idi:

1. Türkiye'de bu konularda Millî Bir Organizasyon kurulması ve Başbakanlığa bağlı olarak örgütlenmesi;
2. Üniversitelerimizde, Sibernetik ve Enformasyon konularında bilimsel çalışmalara yönelinmesi;
3. Yasa'larımızın, Yargıtay İçtihad ve Kararlarımızın, ilgili kuruluşlarca düzenlenmeye çalışılması; Adlî Sicillerimizin, elektronik makinelerden yararlanmayı ön görecek bir düzeye getirilmesi;
4. Bu konuda, gerekli yasa değişiklikleri yapılıncaya kadar, Yüksek Yargı Organları, Adalet Bakanlığı ve Türkiye Barolar Birliğince, Sibernetik, Bilgi İşlem ve Sistem Analizcisi uzmanlardan yararlanılarak, "Uygulamaya Hazırlık" çalışmalarına geçilmesi;
5. Adalet Bakanlığı Teşkilât Yasasının, böyle modern bir yapıya uygun bir biçimde düzenlenmesi; modern ve yeni bir "Adlî Sicil Yasası"nın çıkarılması;
6. Devlet Planlama Teşkilâtınca, "Hukukun Üstünlüğü Prensibi" uyarınca, Adalet hizmetlerinin yerine getirilmesi için, öncelik tanınması;
7. Hukukçu, Sosyolog ve Psikoloğun birlikte çalışmalarını sağlamak üzere "Bilgi İşlem" ve "Sistem Analizi" kurslarının açılması;
8. Yukarıdan beri sıralanan ve Seminer boyunca zorunluluğu daha açık ve belirgin hale gelen atılımlar için, yöneticilerce bu konuya gereğince eğilinmesi.

Bu dilekler, Seminer çalışmalarını düzenleyen Millî Prodüktivite Merkezi tarafından yetkililere ve yöneticilere iletilmiş, ayrıca, tüm Seminer çalışmalarını kapsıyan kitap da (Temenni Kararı ile birlikte) 1975 yılında Ankara'da yayınlanmıştır (3).

Bu seminer'in düzenlendiği tarihten bu yana, tam dört yıl geçti. Ne yazık ki, bugüne dek, alınan "Temenni Kararı"nın bir tekinin bile uygulanmasına geçildiğini göremedim.

Oysa, Sibernetik'in Hukuka uygulanmasının en basit fakat en olumlu sonuçlarını sağlayan "Adlî Siciller"den işe başlanılabilirdi. Böylece, herhangi bir kişi hakkında kovuşturmaya başlandığı anda, o kişi hakkında, sıhhatli bilgiler, bir anda elde edilebilir bir duruma getirilebilirdi. Bundan sonra da "Yasa"ların toplanıp düzenlenmesi işlemine geçilebilirdi. Böylece de "Elektronik Makinenin Hafızasında Toplanan" Yasa hükümleri arasında birbirleriyle çelişen maddeler, seçilip ayıklanabilir, "Hukuksal Hata ya da Yanılmalar" önlenebilirdi. Batı ülkeleri, bu konudaki çalışmalara böyle başlamışlardı.

Nitekim, Avusturya Federal Cumhuriyetinde, 1 Ekim 1968 yılında kabul edilen yeni "Yasa" ile, bu konuda büyük bir aşama elde edilmişti. Avusturya'da kısa E K I S adı ile bilinen bu durum, Almanca "Elektronischen Kriminalpolizeilichen Informations System" kelimelerinin baş harflerinin alınmasından meydana getirilmiştir. "Suçlulara ait zabıta kayıtları ve Bilgi Alış - Verişinin Elektronik Olarak Düzenlenmesi Sistemi" olarak tanımlayabileceğimiz, bu sistem ile Avusturyalılar, bu konudaki çalışmalarını dört yılda tamamlayabilmişlerdir. Ondan sonra da, "Mahkeme Kararları" "Yargıtay Kararları" ve "Yasa"ların düzenlenmesi işlemine geçmişler ve bu durumu da sağlamışlardır.

Almanya'da ise, aynı konu üzerinde 1967 yılında çalışmaya başlanmıştır. Dr. Fritjof Haft, bu bilimsel ve teknolojik gelişmeyi, kitabında "Hukukda Otomasyon" başlığı altında şöylece belirtmektedir:

".. 1967 yılında, Almanya'da Adalet Bakanlığında, "Hukuksal Bilgi Alış - Verişi Sistemi"nin geliştirilmesi için, bir ön planlama başlamıştı. Çeşitli çalışmalar yapılmış ve 1969 yılında "Bilgileri İşlemek İçin Çalışma Grupları" —Arbeitsgruppe für Datenverarbeitung— ile "Bilgileri İşleme Komisyonu" —Kommission für Datenverarbeitung— kurulmuş ve çalışmalarda, çeşitli görüşler ileri sürülmüştü.." (4).

Sonuçta da, kısaca "E D V und Rehct" denilen "Hukukda Elektronik Bilgi İşlem Sistemi"ne ulaşmış oldu. 1970 yılında bu konuda çıkarılan "Yeni Yasa" ile, bütün hukuksal işlemler, Elektronik Makinelerle sağlanmaya başlandı. Kısaca, Almanlar da bu işi dört yıl içinde tamamlamış oldular. Oysa, yukarıda belirttiğim gibi, Ankara'da yapılan Seminer'den bu yana tam dört yıl geçti ve bu dört yıl içinde bu konuda ülkemizde hiç bir girişim yapılmadı. Yapılmış olaydı, Herhalde, şimdiye dek, "Adlî Sicil"ler bir düzene sokulmuş olacaktı. Gerçi, "Yargı Makineleri"nin yapılması aşamasına, gelinmeyecekti. Fakat, Hukuksal uygulamada bugüne dek süregelen aksamalar, hatalar ve yanlışlıkların önü alınmış olacaktı. En azından "Hukuksal Sibernetik" konusunda, ülkemizde de ilk adım atılmış olacaktı.

Yukarıda VIII. Uluslararası Sibernetik Kongresi Komisyonlarının adlarını, ayrı, ayrı belirtmiştim. Bir yanda, "Sibernetik Prensipleri ve Genel Sistem Teorileri" komisyonu çalışmalarını sürdürürken, diğer yanda "Sosyal Sistemlerde Sibernetik" komisyonu, Sibernetik'in "Sosyal Yapı ile İlişkisi" hakkında yapılagelen aşamaları incelemektedir. Üçüncü komisyon olan "Mekanik Sistemlerde Sibernetik" komisyonu ise, makinelerin, karşılıklı bilgi alış - verişleri sonunda, ortaya çıkan en son durumları ve "Canlı Varlıklar Gibi Düşünüp Karar Verebilen Üstün Makineleri" incelemektedir. Diğer komisyonda ise "Biyoloji ve Tıp'ta Sibernetik" biliminin ne gibi aşamalar meydana getirdiği ve bu bilimleri nekadar geliştirdiği incelenmekte ve ortaya çıkarılan yeni buluşlar üzerinde tartışma ve araştırma yapmaktadır.

Bu kongrede sunulan "Bildiriler"i ve yapılan çalışmaları, ileriki yazılarımda, özet biçiminde de olsa, sizlere iletmeye çalışacağım. Sibernetik'in en son gelişmelerinden, bu konuya ilgi duyanlara ve genç kuşaklara bir şeyler vermeye çaba göstereceğim. Gerçi, Üniversitelerimiz ve yetkili bilim kurullarımız, henüz Sibernetik konusunda ciddi bilimsel çalışmalara yönelmemişlerdir. Fakat, onların, yakın bir gelecekte "Sibernetik Araştırma ve Çalışmalar"a yöneleceği umudunu hâlâ saklıyorum. Dilerim ki, bu umudumun en kısa zamanda gerçekleştiğini görebilmek mutluluğuna erişebileyim.

Hiç kuşku yok ki, "Bilim Yapmak" zor bir iştir. Gerektiğinde, günlerce yemeden, içmeden laboratuvarına kapanmayı zorunlu kılan bir çalışma'dır. Heyecanlı nutuklar atmak gibi ucuz çalışmalar dışında kalabilmek işidir. Yalnızca, bilimsel gelişmeleri izleyerek, ülkesinin, bu bilimsel düzeye ulaşabilmesi için, kendisini, bu uğraşıya adayabilmektir. Bilimsel çalışma dışında, hiç bir heyecan fırtınasına kendisini kaptırmama başarısıdır. Çalışma sonunda yapıtları ortaya çıktığı zaman da "— Ben Ülkeme Bunu Kazandırabildim!.." kıvancını duyabilmek ve yalnızca bununla yetinip, mutlu olabilmektir.

İşte, Bilim ve Teknik okurları arasında, yalnızca bu heyecanla dolu binlerce araştırıcı ve geleceğin bilim adamları olduğuna inandığım için, bu konudaki gelişmeleri, onlara iletmeye çalışıyorum. Dilerim ki, onlara, Sibernetik konusunda ciddi bilimsel araştırmalar yapabilme

olanakları sağlansın. En kısa zamanda, "Sibernetik Kürsüleri" açılsın. "Biyo-Sibernetik", "Medikal-Sibernetik", "Sosyo-Sibernetik", "Psiko-Sibernetik", "Hukuksal Sibernetik" v.b. laboratuvarlar, kurulmuş olsun.

O zaman, hiç kuşku yok ki, genç bilim adamları, çalışmalarının olumlu sonuçlarını vereceklerdir. Böylece de, Ülkemiz, tarihin gerisinde kalmak talihsizliğinden kendisini kurtarmış olabilecektir. Böylesine bir heyecanla çalışmaya girişildiği anda, Uluslararası toplantılarda, büyük yankılar uyandıracak "Bildiri" ya da "Buluş"ların yaratıcıları ve en büyük bilim ödüllerinin sahipleri, genç bilginlerimiz olacaktır. Başarıları, tüm insanlığın hizmetine sunulurken, mutluluk ve kıvanç payı da, kendileriyle birlikte Ülkemize ait olacaktır. Burada, kendilerine olanaklar sağlanmadığı için, yabancı ülkelere gitmek zorunda kalan ve bilimsel çalışmalarını ancak oralarda sağlayabilen bilginlerimizin, başarılarından, haberimiz bile olamayacağını, gözden ırak tutmayalım.

Bütün bunları dikkate alarak, dilerim ki, hiç olmazsa, genç kuşakların, Ülkemize Sibernetik konusunda katkılarda bulunabilmelerini sağlayabilmek için, gerekli olanaklar, en kısa zamanda kendilerine verilsin.

---

(1) AKMAN Toygar, *Bilimler Bilimi Sibernetik*, Milliyet Yayınları Ltd. Cağaloğlu, İstanbul, 1977.

(2) KOCA Mehmet, *Profesör Feza Gürsey Oppenheimer Ödülünü Aldı*. Bilim ve Teknik, Sayı 114, Mayıs 1977, Sa: 1 - 2, Ankara.

(3) MİLLİ PRODÜKTİVİTE MERKEZİ, *Hukukda Sibernetik ve Bilgisayar Kullanımı Semineri*, Ankara, 1975.

(4) HAFT Fritjof, *Elektronische Datenverarbeitung im Recht*, J. Schweitzer Verlag, Berlin 1970, Sa: 18.

- *Toplum, bilime teknik ve bilgi için ihtiyaç gösterir, ya da daha basitçe söylenirse, aletler ve bilgelik için. Toplum aletlerin karşılığını pek güzel öder. Bilgiye gelince onun hakkını vermek daha güçtür. Onu elde etmek; daha ucuz, daha geçerli, insan yaşantısının daha fazla bir parçası, herkesce daha fazla paylaşılan ve herkesin daha fazla merakını uyandıran bir şey olmalıdır.*

James C. FLETEHER

- *Orta yaşın zihinsel sorunlarından bazıları, belki de aslında insanların gençliklerini yitirmelerinden dolayı üzüldüklerinden ileri gelmektedir. Genellikle süreç kendini inkârla başlar ... görünüşe olan ilginin artması; muhtemel ikinci kademe öfkedir, birey orta yaşa yaklaştığının farkına varıp da dünyayı ateşe vermediğine üzülmeğe başladığı zaman, onu da anlamaya başlar. Üçüncü kademe çöküntü ve dermansızlıktır; birden bire hayatın hiç bir hedefi kalmaz —kişi heyecanını, coşkusunu yitirir— makinenin istimi kalmamış gibidir. Her şeyi kabul, son kademedir, orta yaşlı kişi kendisiyle barış yapar ve ideal bakımdan buna, hayatta olumlu bir boyut olarak bakmağa başlar.*

Wallace DENTON

- *Bilim ve uygulamalı bilim —insanın yaratıcılığının öteki her yönü gibi— kendi yaratıcılığının geniş belirsizliği ile beraber yaşamağı ve onunla geçinmeği öğrenmelidir. Bu her mesleğin karşılaştığı yaşayan, ahlâksal ve dinsel bir sorundur, fakat ben öyle zannediyorum ki, bir vakitler din adamlarına o nasıl yeni gelmişse, bugün bilim adamlarına da öyle yeni gelmektedir.*

Rev. Langdon GILKEY

GELECEK SAVAŞ UZAYDA MI OLACAK?

Edward HYMOFF

Uzay'da bir avcı-vurucu uydu sessizce diğer bir uyduya yaklaşır. Yavaşça avına yaklaşarak onu yok eder. Bu arada erken-uyarı uydusu laser ışını ile körleştirilmiştir ve görememesinden dolayı gelmekte olan balistik füzeleri algılayamaz. Çok kısa bir süre sonra memleketi yerle bir edilir. Nereden geldiği belli olmayan bir uzay taksisi düşman uydusunu mekanik kolları ile yakalayarak dev bir insan-yiyen böcek gibi, yük bölümüne çeker. Böylece düşman uydusu uzayın derinliklerinde, saldırgan uzay gemilerini algılamaktan veya karşıt saldırıdan uzak olarak tutsak edilir. Bu gibi örneklerle uzay'da uydulararası köpek dögüşü başlar. Bir uydu diğerine ateş eder, diğer bir uydu ona ateş eder. Vurulan uydu yörüngesinden çıkarak üzerimizdeki atmosferde korkunç bir ölüme sürüklenir.

Bu yazılanlar ne bilim-kurgu ne de hayal ürünüdür. Sadece gelecek dünya savaşında kullanılacak gerçek ve olası savaş tekniklerıdir ve uzayın binlerce mil derinliğinde oluşacak bu savaş, korkulu bir rüya gibidir. Bu teknoloji bugün vardır ve yakın bir gelecekte etkili olacaktır.

Niçin uydular düşürülmek istensin? Bu sorunun yanıtı gayet basittir, çünkü uydular bizim havadaki gözlerimizdir. Bugünün hileli çağdaş savaşında yüksek duyarlı erken-uyarı uyduları savunmada ön planda gelmektedir. Özellikle üstün güçlü uluslar bunlara güvenmekte ve uydular; uzun ulaşım algılama, haberleşme, uçuş ve füze yönleme sistemlerinde hayatî önem taşımakta olup, sözkonusu sistemler uydular olmaksızın hiç bir işe yaramamaktadır.

Bu arada, silâhlandırılmış uydular saldırma silâhı olarak kullanılmakla beraber savunma aracı olarak da kullanılmaktadır. Diğer bir ulusun uydularını saf dışı bırakan ulus, düşman güçlerini tek bir uçak düşürmeden veya tek bir gemi batırmadan yararsız hale getirebilir. Savaş başlamadan bitmiş olur.

Ruslar bu konunun önemini yıllar önce kavramışlardır ve 1967'den beri seri denemelerle, tek amacı istenmeyen yabancı uyduları yok edecek avcı-vurucu uyduları geliştirmeye çalışmaktadırlar. Bu gizli ve korkutucu durum, Kıt'a Çin'inin Şubat 1976'da kendi casus uydularını uzaya göndermesi ile daha da önemli bir aşamaya gelmiştir. Sovyetler'in uzay casusları çalışmaları da adım adım gelişmektedir.

Geçen Aralık ayında, Kuzey Amerikan Savunma Komutanlığı (NORAD) radar gözlemcileri, iki Rus uydusunun Dünya yörüngesinde avlanma denemelerini büyülenmiş gibi izlemişlerdir. Uydulardan biri "kurban" rolünü yüklenmiştir. "Avcı" uydu kurbanının etrafında önce inceler gibi bir daire çizmiş ve daha sonra ateş etme anlamında da kamera ile resmini çekmiştir. Bundan çıkacak sonuç gayet basittir; eğer bir uydu, diğer bir uydunun resmini çekebilecek kadar yakın manevra yapabilirse, o uyduyu havaya uçurabilecek kadar yakın manevra da yapabilir.

Birçok uydunun kendi kendisini yokedebilecek güçte patlayıcı madde taşıdığı ve bunların ateşlenmesinin Dünya'dan gönderilecek radyo sinyalleri ile gerçekleştirildiği herkesçe bilinmektedir.

Şimdiye dek bu olanak, yörüngeleri dışına çıkmış, çalışmayacak duruma gelmiş veya yararlılıklarını yitirmiş uyduların yokedilmesi için kullanılmaktaydı. Eğer ki, bir uydu kumanda yoluyla yokedilebilirse kontrollü bomba olarak da kullanılabilir. Yapılacak iş uyduyu düşman uydusuna yaklaştırmak, kumanda düğmesine basmaktır. Birkaç saniye içinde düşman uydusu yok olmuştur.

Son sızan haberler, ne deneme ne de iki Sovyet uzay aracı arasındaki savaş oyunu olan, uydu saldırısı hakkında. Bu kez kurbanlar biri erken-uyarı, diğeri ise yardımcı haberleşme uydusu olan iki Amerikan uydusu. Erken-uyarı uydusu körleştirildiği sırada yardımcısı olan uydu tamamen zararsız hale getirilmiştir. Neyin nasıl olduğu hâlâ tartışma konusudur. Resmi açıklamalara göre körlük Sovyet boru hatlarındaki doğal gaz ateşinin parlaklığından oluşmuştur. Ancak eleştirilere göre, bu ateş parlaklığının ancak 10.000 katı bu gibi körlüğü oluşturabilir.

Genel kanı, uzay aracının yüksek güçlü deneysel laser ışığı ile safdışı bırakıldığıdır.

Pentagon, Sovyetlerin uydu savaşına ilgi duymasından haberdar olup, buna karşı bazı savunma ve saldırı önlemleri almıştır. 1960'larda, bire-bir-uydu gözleme tekniği (SAINT) fikri ortaya atılmıştır ki, bu kısaca Ruslar tarafından fırlatılan her uyduyu gözleme için bir Amerikan uydusunun fırlatılmasıdır. Ancak, bu fikir bir süre sonra güncelliğini yitirmiştir.

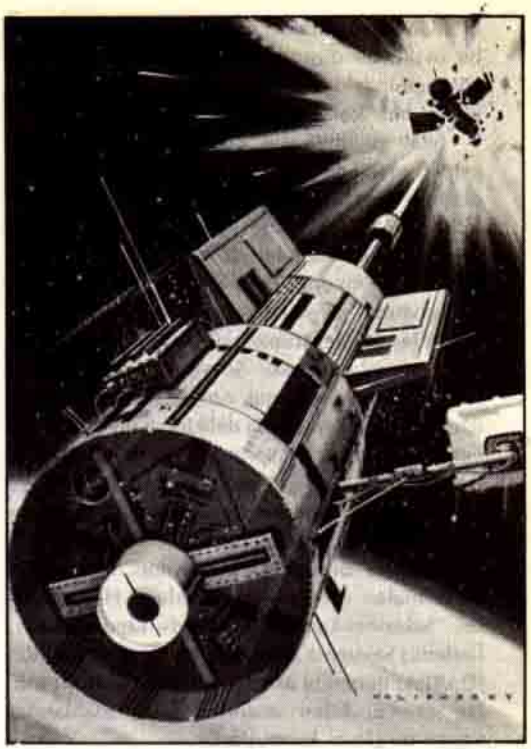
Amerika'nın uzayda 50.000 millik alanda etkinlik gösteren ve "Büyük Kuş" adı verilen gözetme/inceleme şebekesi içindeki uydu ve füze gözleme sistemi (SAMOS) ile füze savunma uyarı sistemi (MIDAS) uydularının yeni modellerine özel cihazlar eklenmiştir. Bu uydular özel uyarıcı sistemleri ile avcı uydu saldırısına uğramaları halinde Dünya'yı uyarmaktadırlar. Ayrıca bu uydular yüksek güçte ışıldaklar ve keskin televizyon sistemleri ile dünyadaki izleyicilerine saldırganı hakkında etraflı bilgi vermekte ve aynı zamanda düşmanından kaçabilmek için fazladan yakıt ve roket gücü taşımaktadırlar.

Ayrıca bu uydular, saldırgan uydu algıladığında uyarıcı sinyal veren ve gerektiğinde saldırgana hücum ederek onu yokeden küçük bir filo halindeki tuzak uyduları ile güvence altına alınmışlardır.

Geçen Mart ayında, ayrı güvence için yeni seri "karanlık" uydulardan ikisi yörüngelenmiştir. Bu uydular özel dış kaplamaları sayesinde radar tarafından algılanamamaktadırlar. Ve bunlar uzayın derinliklerinde sessizce saldırgan uydunun yok edilmesi emrini beklemektedirler. Pentagon, düşman uzay araçlarına karşı savunma stratejisini daha güvenceli duruma getirebilmek için düşman uydusunun yörüngesine patlayıcı madde dökecek mayın dökme uyduları üzerinde çalışmalar yapmaktadır. Ayrıca bu konu içine, uzay taksisinin mekanik kollarından yararlanarak düşman uydularını etkisiz hale getirme çalışmaları da girmektedir.

Askeri ve diplomatik açıdan uyduların savaş için silâhlandırılması önemli bir sorundur. 1967'de Moskova ve Washington uzayın silâhtan arındırılması, 1972'de ise balistik füze izleyicisi uyduların serbest bırakılması için anlaşmışlardır.

Gerçekte 1972'de varılan anlaşma Rusların yörüngesel Bombardıman sistemini yasaklamaktadır. Bu sistemdeki uydu bir bomba olup Dünya'ya yakın olarak yörüngelenmekte ve kumanda üzerine yörüngesini bırakarak Dünya'daki bir hedefe yönelmektedir.



Ancak hiç kimse, bu anlaşmalar ışığında uzayda sessiz kalınacağı hakkında iyimser değildir. Pentagon savunma araştırmaları direktörü Dr. Malcolm R. Currie, uzayın gelecek 10 - 15 yıl içerisinde bugünkü gibi rahat bırakılmayacağını belirtmektedir.

Birçok uzmana göre, uzayın bugünkü sessizliğini bozarak savaş alanı haline sokacak tek nesne bir çeşit "ölüm ışını" olan silâhın geliştirilmesidir. Bu silâhla hedef, bir tek atış sonucu yokedilebilecek, ancak silâhı taşıyan araç bundan hiç etkilenmeyecektir.

İntihar uydularının dışında günümüzün silâhları uzayın boşluğunda ve ağırlıksız ortamında hiç yok denecek kadar az etkilidir. Buna karşı 20 mm 'lik küçük bir topun bir uydudan ateşlenmesi, araç üzerinde bir roket ateşlemesinin etkisini yaratmaktadır. Topun yaratacağı geri tepme uyduyu ters yönde hareketlendirerek yörünge dışına itmekte ve uyduyu yararsızlaştırmaktadır.

Gereksinilen, çabuk, öldürücü ve geri tepmesiz bir silâhtır. Bu durumda ilk akla gelen seçenek radyasyon yayını ile tahrikli güçlü ışın silâhı, yani laser'dir. Teorik olarak laser en iyi uzay silâhıdır. Işık hızında, geri tepmesiz, uzayda Dünya'da olduğundan daha da etkili ve en yoğun materyalleri dahi delebilecek niteliktedir. Laser ışını Dünya'da kullanıldığı sıra hava bulutlu ve sisli ise kırılmakta ancak havasız uzayda böyle bir sorun

ortadan kalkmaktadır. Laser silâhı ile donatılmış bir uydu, bir düşman uydusunu veya öldürücü yörüngesindeki bir kıtalararası balistik füzeyi etkisiz hale kolaylıkla getirebilir.

Silâh gücünde ışın, çok yüksek güçte enerji gerektirmektedir. Silâh uzmanlarına göre uzun ulaşımlı laser topu bugünkü know-how ile yapılabilir. Ancak tek sorun, yapılacak top'un çok büyük bir aparat olacağı ve tek bir atış için Kuzeydoğu Amerika'da üretilen elektrik enerjisinin çoğuna gereksineceğidir. Bütün engellere karşın laserin geliştirme çalışmaları sürmektedir.

1964 yılında eski Sovyet Devlet Başkanı Nikita Krushchev, konuk Amerikalı endüstriciye, üzerinde çeşitli boylarda delikler açılmış bir çelik cetvel göstererek bunların Sovyet bilim adamlarınca geliştirilmiş ışın tarafından delindiğini ve Sovyet bilim adamlarının Amerikan bilim adamlarından daha üstün olduğunu belirtmiştir.

Amerika Birleşik Devletlerinde, laser silâhı araştırmaları Albuquerque Kirkland Havaüssünde, "Sekizinci kart" kodu altında yapılmaktadır. İlerlemiş Savunma Araştırmaları Proje Örgütünün (DARPA) denetimi altında yapılan bu araştırmalar sonucu, bilim adamları laser silâhlarının yapım tezgâhını kurmuşlardır.

Amerikan Kara Kuvvetleri tüfek ulaşımlı laser'i tankları için, topçu sınıfı içinde tanka monteli laser topunu geliştirmiştir. Hava kuvvetlerinin elinde hava hedeflerini safdışı bırakabilecek güçte laser silâhı bulunmaktadır. Geçen Şubat ayında Amerikan Kongresine verilen raporda DARPA direktörü Dr. George H. Heilmeier, örgütünün laser kullanarak uyduların silâhlandırılması için çalışmaların sürdürüldüğünü bildirmiştir. Bazı uzmanlara göre, Amerika'nın uzayda ilk laser silâhına 1980'lerde sahip olması umulmaktadır.

Ölüm ışınının Ruslar tarafından özenilmesinin diğer bir yanı da, proton ve elektrondan oluşan atom parçacıklarını, elektro-mıknatıslarla yönelten parça huzmesi adı verilen silâhta kullanılmasıdır. Askeri haber almaya göre, Ruslar 20 yıldan beri bu silâhın araştırmasını yapmaktadırlar ve deneysel örneğini bu sene içerisinde tamamlayacaklar ve tam işletmesine ise 1980'lerde ulaşacaklardır. Endüstri magazini Aviation Week and Space Technology, Mayıs sayısında belirtildiğine göre, yönlendirilmiş enerji huzmeli bu silâh Amerika'nın balistik füze güçlerini sıfıra indirebilecek güçtedir.

Birleşik Devletlerin bu alanda araştırmaları güçlü değildir. Amerikalı bilim adamları bu gibi silâhın çok etkili olacağını sanmamaktadırlar. Çünkü, bu silâhın kullanılması için dev bir enerjiye gereksinme vardır ve aynı zamanda silâhın etkili huzmesi Dünya atmosferinde kırılarak etkisiz duruma gelebilmektedir. Uzayda bile, amacı, Dünyanın magnetik çekim alanından dolayı etkisiz duruma gelecektir.

Eğer bu gibi engeller olmasa parça-huzme silâhı etkili bir karşıt füze silâhı olabilecektir. Tam yönlendirildiğinde füzenin nükleer savaş başlığındaki plutonyumu eriterek hedefine varmadan zararsız duruma getirebilecektir.

Uyduların diğer uydularla veya düşman füzeleri ile savaşmaları hayal ürünü olmaktan çıkmış ve başkanlık basın toplantılarında açık tartışma konusu olacak noktaya gelmiştir. Geçen kış Başkan Carter uydu savaşının gerçekleşebileceğini belirterek, basına, Sovyetler Birliğine uyduların silâhlandırılmasından ve gözlem uydularının yokedilmesinden vazgeçilmesini önerdiğini bildirmiştir. Askeri uzmanların çoğu, Sovyetler'in bu öneriyi dikkate almadığı takdirde 1980'lerde her iki üstün gücün Dünya yörüngesinde ilk robot askerlere sahip olacağına inanmaktadırlar. Rus uzay etkinliklerinde uzman olan Dr. Charles S. Sheldon'a göre bilgisayar yönlendirmeli otomatların kansız savaşı, enstitülerarası savaş olacaktır.

Uzay savaşının çok değişik yönleri olacağı genel kanıdır. Çünkü bazı uzmanlara göre, savaş durumundaki ülkeler savaş güçlerini Dünya üzerinde tek bir atış yapmadan saptayabileceklerdir. Bazılarına göre ise, uzay silâhlanması savaşmak için en son engeldir. Çünkü uzaydaki silâh gücü bazı ülkeleri tetiğe basmadan önce iki kez düşünmeye yöneltecektir. Gerçekte böyle bir savaşın başarılısı olmayacaktır. Umulur ki, bütün ülkeler bu sonucu kabullensin.

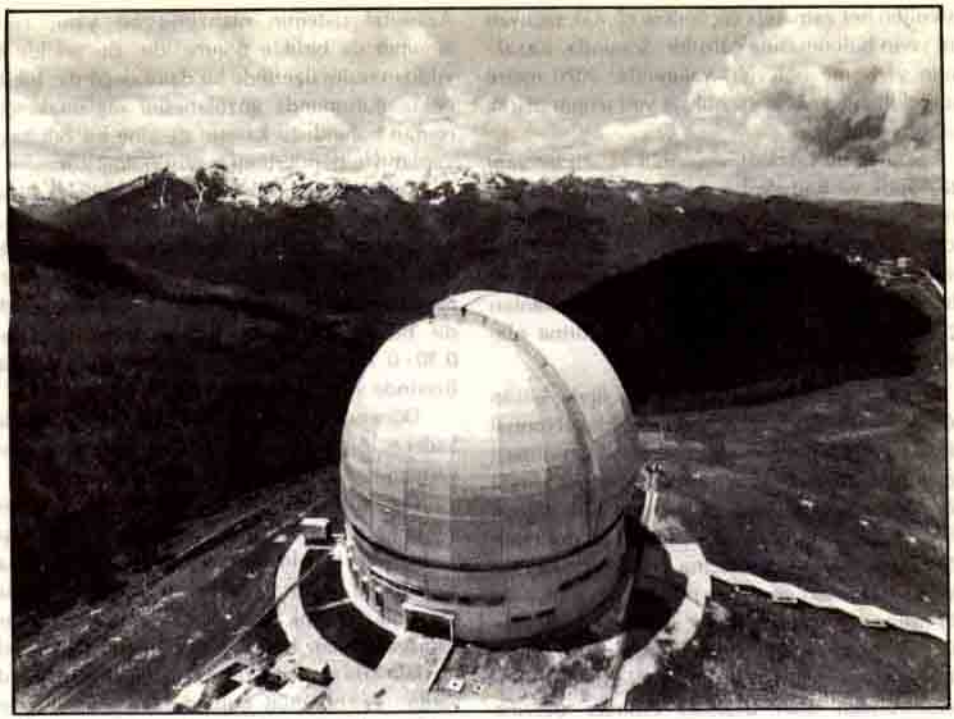
POPULAR MECHANICS'den
Çeviren: Teoman GÜNALTAY

- ***Örnek her zaman kaideden daha faydalıdır.***

Samuel JOHNSON

- ***Elbiselerini kendilerinin en önemli kısmı yapanlar, genellikle elbiselerinden daha değerli olamazlar.***

William HAZLITT



KAFKASLARDAKİ 6 METRELİK AYNA

EVRENE NE ÖLÇÜDE GİRİLDİ

Boris KONOWALOW

Bundan 30 yıl önce, Amerika'daki Palmar dağına ünlü 5 metre çaplı aynalı teleskop kurulduğu zaman, astronomi teknolojisinin bu alandaki sınırına varıldığı sanılmıştı. Bu kez, Sovyetlerin Kafkaslar üzerine kurduğu yeni teleskop ise bu rekoru bir metre fazlasıyle kırmış oldu. Böylece, astronomların, Evrenin Görülebilme Sınırına dayanmak istedikleri anlaşılmaktadır.

Uluslararası Astronomi Birliği İkinci Başkanı Bernard Levell, Kuzey Kafkasya'daki 6 metre ayna çaplı bu Bolschoj teleskopu için, "Ölçümlerin evrendeki atmosfer sınırına kadar yetişebilmesi bakımından şimdiye değin yapılmış olan Optik Teleskopların en büyüğü olduğuna inanıyorum. Bundan sonraki bir ilerleme, ancak teleskopun dünya dışındaki kozmik bir platform üzerinde kurulması şeklinde olabilir" demiştir.

1975 Aralık ayında, Bolschoj Teleskop Azimutalnij BTA 6 (Büyük Azimutal Teleskop) ilk çekimlerini yaptı. Gözlemevi Müdürü Ivan Kopilov, Sovyet Bilim Akademisinin genel fizik ve astronomiye ait bilimsel toplantısına verdiği raporda, çekilen bu ilk resimler üzerinde bile, iyi seçilip ölçüleri yapılabilen yıldızların 24 standard derecesine kadar vardığını bildirmiş bulunmaktadır.

Yeni teleskopun kurulmasında, dünyanın en büyük eski teleskopunun (U.S.A.'daki 5 metre çaplı Palmar teleskopunun) kurulma şeklinden büyük ölçüde uzaklaşıldı. Yeni sistemde, duyarlığın artırılması için yapılan İşleme kontrolları ve çalışmalar, modern alıcı düzenlerinin kullanılmasıyle sağlanılmakta olup, bilimsel ölçüler de bu sırada aralıksız olarak devam edebilmektedir.

6 metrelik teleskopun yapılması ve kurulacak yerin seçilmesi konusunda uzun tartışmalar oldu. Orta Asya'da, Kafkaslar ötesinde, Kırım kuzeyinde, Kafkaslarda ve diğer bölgelerde uygun bir yer için araştırma yolculukları düzenlendi. Bu sırada temiz havalı, olanak oranında fazla sayıda açık geceleri bulunan, yakınlarında onu aydınlıklarıyle rahatsız edecek kasabaları bulunmıyan ve

istenilen her zamanda ölçümlere olanak sağlıyan bir yerin bulunmasına çalışıldı. Sonunda, Kazakların yerleşme bölgeleri yakınında, 2070 metre yüksekliğindeki Selentschukaja yeri uygun olarak kabul edildi.

Seçilen bu Gözlemevi yerinin yararlı bir yanı da, Optik ve Radyoastronomik karmaşık araştırmalar için de uygun olması idi. Çünkü Selentschukaja'nın hemen yakınında, Rotan 600 adı verilen Radyoastronomik teleskop da bulunuyordu. Bu nedenle, aynı anda optik ve radyo alanları içinde parlıyan bütün cisimlerin araştırma olanağı da sağlanmıştı.

BTA 6'nın yapılışı da, benzeri öteki bütün büyük âletlerden farklıdır ve şöyledir. Normal olarak, bir teleskopun yıldız üzerine getirilmesi ve bunun kovalanması işi, iki eksen etrafında döndürülmekle sağlanır. Bunlardan biri, dünya eksenine paralel olarak yapılır ki âlet bu durumda gökyüzünün kutup noktasına çevrilmiş olur. Bu eksen etrafındaki yavaş bir döndürme, dünyanın dönüşüne eşit olabilir. İkinci eksen ise, birinciye dik olan bir eksendir ki bunun etrafında döndürülmekle de, değişik deklinasyonlardaki (Evren ekvatorundan olan uzaklık) cisimler üzerine getirilir. Bu şekildeki bir yapılış, Ekvatoryal veya Paralaktik adını alır.

Eğer BTA âleti de bu şekilde monte edilmiş olsaydı, bütün mekanik sistemin ağırlığı, Palomar teleskopunun iki buçuk katına eşit olacaktı. Gerçekte ise, her ikisi de yaklaşık olarak aynı ağırlıkta olmuştur. Çünkü, BTA'nın kuruluşu Azimutal olarak yapılmıştır. Bu sistemdeki monte işinde, biri dikey, öteki yatay olan iki eksen etrafında döndürülür. Ağırlıkların eksenlere göre etkisi sadeleştirilmiş olup daima aynı yönde olmaktadır. Bu suretle yıldız üzerine getirme hatası demek olan Eğilme Momentlerinin küçük olmaları da bu şekildeki monte sistemiyle sağlanmış bulunmaktadır.

Sadeleştirilmiş Monte ve Komplike Kullanış

Aynanın değişik durumlarda, kendi ağırlığı dolayısıyle deforme olmasını önlemek için, karşıt ağırlıklar kullanılması yoluyle komplike sistemler bulunmuştur. Aynanın kendisi ise, teleskop çerçevesi içinde yüzer bir durumda bulunmaktadır.

Dünyanın dönüşü dolayısıyle sabit yıldızların hareket eder şeklinde gözükmesi, bu azimutal sistemde âletin herhangi sabit bir yıldıza çevrilmesi işini gayet karışık bir duruma sokmuş olup bu da, ancak Gözlemevi için yapılan özel bir Bilgisayar yardımıyle sağlanmış bulunmaktadır. Azimutal sistemin mahzurlu bir yanı, resim alanının da birlikte dönmesidir. Bu şekilde bir yıldızın resim üzerinde bir daire değil de, tek bir nokta durumunda gözükmesini sağlamak için, resmin bulunduğu kasetin de yine bir Bilgisayar yardımıyle döndürülmesi düşünülmüştür.

Teleskop yapılış biçimi, kolay olmakla birlikte hareket eden parçası nerdeyse 650 tondur. Astronomik ölçümler için duyarlı ve dengeli bir dönüş gereklidir. Âletin bir cisim üzerine getirilmesi inceliği, bir açı saniyesinin parçaları içindedir. Bu da dev yapıtın hareket eden parçasının 0,10 - 0,15 milimetre kalınlığında bir yağ tabakası üzerinde yüzmesiyle sağlanır.

Dönebilen kubbe 1000 ton ağırlığındadır. Sadece ölçü mazgal deliğinin kapanmasına yarıyan kapağın ağırlığı 36 tondur.

Borunun yaklaşık ortasında bir platform vardır ki bunun üzerinde, değişik kuvvetteki ışın ve bunların yayılmaları için üç ayrı kabini olan spektrograf (resim hayalini alma aygıtı) bulunur. Bununla, değişik yıldızların tayfları saptanır. Yapıtın bundan başka, daha yüksek derecedeki tayflarını da alan ayrı bir spektrum alma aygıtı da vardır. Astronomun bulunduğu yer ise, aynen Palomar dağındaki 5 metrelik teleskopta olduğu gibi, borunun üst bölümünde ve teleskopun içinde bulunur.

Gözlemevi görevlilerinden bir ekip, bu yeni 6 metrelik teleskop için özel olarak bilimsel bir aygıt yaptılar. Manija diye adlandırılan bu aygıtla, dünyada ilk kez 10^{3}'den 10^{-7}'ye değin olan yıldızların parlaklıklarını ölçme olanağı sağlandı. Böylece çok kısa periyodlu değişmeleri de içeren parlaklık değişmelerinin alınma olanağı elde edildi. Bundan başka, öteki yıldızları ve magnetik alanları inceliyebilen bir magnetometre de yapıldı.

Yıldızın kovalanması işi için, BTA 6'nın optik eksenine paralel olarak yerleştirilen, ayna çapı 70 santimetre olan bir kovalama teleskopu yapıldı. Gökyüzünün bir kesiminin resmi sadece gözle bakılarak değil, bunun kontrol tablosuna ait resim şemsiyesi üzerine aktarılması da sağlandı.

Ayrıca, bir Fotoelektrik yönetim borusu yapılmış ve bununla da, yıldızın bakış yönünden olan muhtemel sapmalara ait bilgiler bir bilgisayara aktarılarak buradan, teleskopun devamlı olarak yıldız üzerinde kalması sağlanmıştır.

En çetin olan bir iş de, ağırlığı 42 ton, kalınlığı 65 santimetre ve Odak uzaklığı 24 metre olan ve şimdiye kadar hiç bilinmiyen büyüklükteki bir dev aynanın yapılması ve bunun bir ayna haline getirilmesi için gerekli bütün işlerin de

aynanın döküldüğü yerde tamamlanması zorunluluğu idi. Aynanın yüzünü parlatmak ve cilâ derecesini kontrol edebilmek için, özel makinaların yapılması gerekli oldu. 6 metre çaplı aynanın parlatılması işinin, mikrometrenin altında bir incelikle tamamlanması sağlandı. Yaprak şemsiye biçiminde bir kapak aynayı korumak için kullanıldı.

Gece Ölçümleri İçin Gündüzleri Soğutuldu

Teleskopla yapılan ölçülerde ısı değişmelerinin aynanın deforme olacağına neden olabileceği hesaba katıldı. Isı derecesi 24 saat içerisinde değişiklik gösterdiği gibi, günler arasında da aykırılık göstermektedir. Ayna deforme olmasının, odak uzaklığına da etki yapacağı düşünülerek bunu engellemek için teleskopun kendisine, aynanın yüzeyine ve kubbenin altına birçok termik elemanlar yerleştirildi. Fotoğraf kaseti, odak noktasının yerine göre bugün için elle ayarlanmaktadır. İleride bu iş bir bilgisayar yardımıyle otomatik olarak yapılacaktır.

Aynada, oldukça fazla inatçı bir ısının artakalacağı düşünülerek, ölçüler sırasında ayna ile hava arasında büyük bir sıcaklık aykırılığının bulunmamasına özen gösterildi. Bunun için de, Gözlemevi içinde özel bir soğutma düzeni yapılmış ve bununla aynanın sıcaklık derecesinin, meteorolojinin ertesi gün için verdiği dereceye, yavaş yavaş getirilmiş olması sağlanmıştır.

Aynanın 0,1μm kalınlığındaki alüminyum sır kaplaması, yıllar geçince yer yer bozulacağından, bunun da zaman zaman yenilenmesi gereklidir. Bunun için de, kubbe içerisinde ayna üzerine alüminyum sır çekecek ayrı bir vakum düzeni yapıldı.

Aynanın Moskova'dan Selentschukaja'ya taşınması da çözümü karışık bir problem oldu. Taşınma sırasında sallantı olacağından, bu işin trenle yapılması olanaksızdı. Bunun için de aynanın kendisi, içerisinde amortisör, termik ve frenleme elemanları bulunan, özel bir mahfaza içerisine yerleştirildi ve üzeri de, güneşten korunması için, beyazla boyanarak ayrı olarak taşındı.

Moskova'da bir mavna içerisine yerleştirilen bu büyük denk, Volga - Tuna kanal yoluyle Rostov şehrine getirildi ve orada da özel olarak yaptırılmış 25 metre uzunluğunda ve taşıma gücü 100 ton olan bir kamyon şasisi üzerine yüklendi.

Aynanın taşınmasından evvel Rostov'dan Gözlemevine kadar olan gidiş yolunu ve taşıma şartlarını öğrenebilmek için, bunun bir modeli yapılarak taşındı ve ancak ondan sonra, asıl aynanın taşınması yapıldı. Sadece son gecelemeden Gözlemevine kadar olan 40 km.'lik uzaklık, yaya yürüyüş hızıyle erken saatlerden akşam 19'a kadar tam bir günde gelinebildi.

Öteki bütün yapım işleri bitirilmiş ve model ayna ile bir kaç kez provaları yapılmış olan Gözlemevine varıldığında, eski Rus geleneğine uyularak, aynayı taşıyan araç, kolu bekliyenler tarafından ekmek ve tuzla karşılandı.

Anormal Özellikleri Olan En Uzak Yıldızlar

Dev teleskop bilimsel alanda hangi olanakları sağlamıştır? Uzmanlar radyo, röntgen ve kızılötesi astronomi yoluyle keşfettikleri cisimlerin optik olarak da yakalanmasına ilgi duymaktadırlar. Pek fazla uzaklıkta olup optik alanda çok zayıf olan cisimler, genel olarak gittikçe kuvvetleştirilen yer teleskoplarıyle gözetlenirler. Yer teleskoplarının güçleri ise, ayna alanıyle orantılı olarak artar. Bu nedenle bir çok memlekette yeni ve büyük teleskoplar yapılmaktadır. Fakat bu 6 metrelik teleskop kuşkusuz ki daha çok uzun yıllar, en büyüğü olarak kalacaktır.

Teleskop yapımının şefi Bograt Ioannisiani ve Sovyetler Bilim Akademisi Astronomi Kurulu Şefi Ewald Mustel bu konuda şöyle yazıyorlar. Bundan sonraki araştırma programlarında doğanın ve ayrıca Quasarlar ve duragan olmıyanlarla, değişik etkili Galaksilerin ve bunların çekirdeklerinin, Galaksi gruplarının ve bunların toplanmalarının gelişimi ilk sırayı alır.

Büyük dikkat ve ilgiyi çekecek diğer bir durum da, çeşitli enteresan olan ve sık bulunup süratle kitlelerini kaybeden çift yıldızlarla, kuvvetli mıknatıs alanı bulunanlar ve özellikle kimyasal bileşimleri ve anormal nitelikli yıldızların daha derinliğine yapılacak araştırılmasıdır.

Atmosferdışı astronomik ilerlemenin hesaba katılmaması durumunda bile, Büyük yer teleskopları, aktüel bir çok bilimsel problemlerin çözülmesinde çok önemi olan gök cisimlerinin derinliğine incelenmesini sağladığı cihetle, daha çok uzun zaman önemli bir gereç olarak kalacaktır.

Kafkaslar'daki gök kubbesinin bu şekildeki görünüşü, ancak henüz montaj çalışmaları sırasındaki sabit bir poz verme ile olabilirdi. Bugün ise sadece yıldızın kendisi gözükmektedir. Buradaki görüntüde (18 dakikalık poz vermede) yıldızlar gök kutup noktasının etrafında merkezleri aynı olan daireler çizmektedirler.

BILD DER WISSENSCHAFT'dan
Çeviren: Z. SOYDAN

NUH, TUFAN VE GERÇEKLER

Fred WARSHOFSKY

Yeryüzünde genel bir tufanın meydana geldiği, artık bugün bilimsel kanıtlarla desteklenmektedir.

Nuh'un doğumunun 600'üncü yılının ikinci ayının 17'nci gününde büyük derinliğin bütün kuyuları taştılar, gökyüzünün bütün pencereleri açıldılar ve yeryüzü üzerine 40 gün 40 gece durmadan yağmur yağdı.

Tevrat, Tekvin (yaratılış) 7:11-12

Kutsal kitapta yazılı olduğu şekilde dünyayı evrensel büyük bir su baskınının, tufanın kapladığı, bazı çeşitlemelerle, hemen hemen yeryüzündeki her kültürün mitolojisinin ve efsanelerinin bir parçasıdır. Hatta denizden çok uzakta yaşamakta olan Amerika'nın güney batısında yaşayan Hopi Kızılderilileri gibi insanların bile ülkelerini kaplayan, dağların tepelerine kadar yükselen ve yeryüzünde nedereyse bütün yaşamı silip süpüren muazzam bir su baskınına ait efsaneleri vardır.

Bununla beraber su baskını miti Kutsal Kitapların üstünde en fazla tartışılan öykülerinden biri olmuştur. Çoğu bilim adamları bunun yerel bir olaydan ileri gitmediği kanısındaydılar, bir nehrin taşması, muazzam bir fırtına veya bora, hepsi bu kadardı; anlatıla anlatıla, kuşaktan kuşağa abartılmış, sonunda bir efsane olarak parlatılmış ve mitolojinin bir kahramanlık masalı haline sokulmuştu. Buna rağmen, şimdi elimizde Tufanın gerçekten meydana geldiğini gösteren bir kanıt vardır. Bu hayret verici sonuç, birazdan göreceğimiz gibi, birbirinden tamamiyle bağımsız iki disiplinden birden gelmiştir: Jeologlar, onun vukubulduğu zaman, 11.600 yıl önce, yaşayan küçük bir deniz yaratığının kabuklarını incelediler ve arkeologlar da 8000 yıl kadar sonra bir adamın elinden çıkan yazıları okuyup bugünkü dilimize çevirdiler.

UTA - NAPİSHTİM'İN GEMİSİ

İlk önce arkeologların rolünden sözedelim. Bu Asurilerin başkenti olan Nineveh'nin örenlerinden (harabelerinden) başlar, burası Kutsal Kitapta yazdığına göre rezalet ve safahatla dolu bir yerdi ve Mezopotamya'nın bugünkü Irak'ın, bir kentiydi. Bunun yakınında, birçok arkeoloğun insanların ilk uygarlığı saydığı Sümer'ler yaşıyordu ve onlar 5500 yıl önce yaşamışlardı. Burada 1850 tarihinde amatör bir İngiliz arkeoloğu, Sir Henry Layard, bozulmamış binlerce kil tableti bulmayı başardı. Tabletler Londra'daki British Museum'a gönderildi. Orada bu işe kendilerini adayan küçük bir grup bilim adamı, günümüze kadar gelebilen bu garip, Kama şeklinde kile basılmış çivi yazılarını deşifre etmeye başladı. Bunların arasında Asuroloji ile uğraşan bir amatör de vardı: George Smith, o aslında banknot hakkâkı idi, geceleri müzeye gelir ve orada bir acemi için çamur içindeki kuş izlerinden pek farklı olmayan işaretleri incelerdi.

Bir gece tam o gün temizlenmiş olan bir tablet parçasını eline aldı ve gittikçe artan bir şaşkınlık içinde Asuri dilinde su baskınının bir öyküsünü okumaya başladı. Smith'in okuduğu şey "Gilgamesh Destanı" denilen bir şiirde bulunan Tufanın Babil versiyonu idi. O Uta - napishtim adında bir adamdan ve karısından söz ediyor ve onların bir kayık yaptıklarını ve evrensel Tufandan biricik kurtulanlar olduğunu anlatıyordu.

Nuh'un öyküsüyle bunun benzerliği hayret vericiydi ve bunun sırf bir rastlantı olmasına pek olanak yoktu. Babille ilgili kişiler Tevrat'ta birçok daha başka öykülerde söz konusu olduğu için, bazı bilim adamları sonradan her iki olayın da aynı yerel su baskınlarından, belki de Mezopotamya'dan geçerek Basra Körfezine boşalan Fırat ve Dicle nehirlerinin aynı taşmalarından meydana geldiği kanısına vardılar. Bununla beraber çoğu arkeologlar eski Babillilerin gerçek olayı kaydetmiş olduklarına inanmayı kabul etmediler.

Beş yıl sonra 1877'de Pennsylvania Üniversitesi (ABD) Mezopotamya'da yapılacak bir kazıyı finanse etmeğe karar verdi. Sümerlilerin eski Nippur kentindeki kazıdan 50.000 tablet çıkarıldı ki bunlar halen incelenmektedir. Bunların arasında 3700 yıllık bir tablet parçasında Gilgamesh Destanında kaydedilmiş olan Tufanın başka bir öyküsüne rastlandı.

"Gerçek Yanıt"

Sonra 1922'de bir İngiliz arkeoloğu, Sir Leonard Wolley, Bağdat ile Basra Körfezi arasındaki çölün ortalarında kazılara başladı. Burada vaktiyle orada bulunan görkemli bir tapınağın kırık kulesi bir zamanlar, Sümerlilerin başlıca şehirlerinden biri olan Ur'un yerini işaret ediyordu. Wolley'in adamları kumda derine gittikçe büyük bir buluş yaptılar, Ur'un krallar mezarlığını meydana çıkardılar. Sümer Kralları ve soylularının gömülmüş olduğu bu mezarlıkta birçok efsanevi sanat eserlerine rastlandı: Miğferler, Kılıçlar, müzik âletleri, o zamanın modasına göre şekillenmiş altından, gümüşten ve kıymetli taşlardan yapılmış daha başka sanat yapıtları. Hatta bunlardan daha fazla şeyler de vardı: Kil tabletlere hayret verici bir ustalık ve beceriyle ve yüksek bir teknikle pres edilmiş tarihsel kayıtlar.

Daha Wolley kazısına başlamadan önce bilginler Sümer Krallarının listesine Sümer Krallığının iskeletsel bir tarihine sahiptiler. Fakat onlar buna pek fazla inanmamışlardı. Bu Tufandan önce yaşamış krallarla başlıyordu ve 8 kralın egemenliği ötekilerle beraber tüm 241.000 yılı tamamlar. Bu kronoloji elle tutulacak kadar mantıksızdır.

Şimdi Wolley Ur'da Kral listelerindeki aynı adları taşıyan yazılar bulmuş ve hatta bunların arasında Ur'un ilk krallık ailesini kuran kurucunun bile adına rastlamıştı. Wolley'in buluşuna kadar, bu dinasti (hanedan, kral ailesi) mitolojik sanılıyordu. Şimdi tarihsel oldu. Kralların listesine göre ilk Dinasti Tufandan sonra başlamıştı ki, böylece Sümer Krallığının birçok kralları normal insan ömrünün birkaç katını yaşamış oluyordu.

Wolley, mezarlığın "İlk Ur Dinastisinden önce, fakat hemen bir parça önce başladığı" sonucuna vardı. Wolley yüksek derecede gelişmiş bir uygarlığın ilk Dinasti'den önce mevcut olduğuna inanıyordu. Fakat Tufandan önceki dinastiden sözeden Kral listelerinden başka, Sümerlilerin basitçe bir yağmurdan sonra p. tlayan tohumlar gibi ortaya çıkmadıklarını belirten hiç bir fiziksel kanıt mevcut değildi.

Kanıtın iyice incelenmesinden sonra Wolley daha derinlere doğru kazıyı mezarların altına doğru ilerletmeğe karar verdi. İşçiler çamur olmuş tuğlaların içinden bir metre kadar derine daldılar ve çanak çömlekleri kırmaya başladılar. "Ve sonra birden bire herşey durdu", Wolley böyle yazıyordu, "artık ne çanak ne çömlek ne kül vardı, yalnız suyun getirdiği temiz çamur".

Delme matkabının ucunda çalışan Arap işçileri Wolley'e artık bulunacak birşey kalmadığını, başka yere gitmek gerekeceğini söylediler. Fakat Wolley son derecede inatçı bir adamdı. Böylece kazıya devam edildi; iki buçuk metre kadar temiz kil tabakasından geçilerek derine dalındı ve sonra birdenbire işçiler son taşdevri kültüründeki insanlar tarafından yapılmış zımpara taşından âletler ve çanak çömlek parçalarına rastgeldiler. Wolley kendisi çukura indi, kilden duvarları inceledi, bazı notlar aldı ve ekibinden iki kişi çağırarak onlara bunu açıklayabilip açıklayamayacaklarını sordu. "Onlar söyleyecek birşey bulamadılar. Eşime de aynı soruyu sordum, o birden bire yerinde döndü ve "tabii bu su baskınıdır," dedi. Ve Wolley de bunu "doğru cevap", diye onayladı".

Mikroskopik analiz, temiz milden kalın bir katmanın baskın sular, eski Sümer uygarlığını yok edecek kadar geniş ölçüde, bir tufan tarafından buraya yığılmış olduğunu gösteriyordu, artık burada büyük su baskınının tarih kitaplarındaki gelenek ile beraber gidebilecek ve tartışılamayacak kadar gerçek jeolojik kanıtı ortaya çıkıyordu. Bilim adamlarına göre Tevrat'ta yazılı olan Tufan artık tamamiyle gün ışığına çıkıyordu: O Ur'da meydana gelmiş, burası da İbrahim'in yolculuğuna başladığı yerdi, böylece İbrahim Sümerlerin Tufan Öyküsünü gittiği yerlere beraberinde götürmüştü. Gilgamesh Destanı ile Nuh'un öyküsü Mezopotamya Çölünde kazılan bir kuyuda ortak bir kaynakta birleşmiş oluyordu. Bununla beraber ne Wolley, ne de bilimsel toplumun bu su baskınını yerel bir felâketten, Fırat ile Dicle arasındaki vadiyi yok eden yerel bir su baskınından fazla birşey olarak kabul etmiyorlardı. Böylece bu Tufan öyküsü de 40 yıl olduğu gibi kaldı. 1960'ların sonu ve 70'lerin başında iki Amerikalı Meksiko Körfezinin dibinden ince uzun silindir şeklinde kaplarla çökeltiler yukarı çektiler. Bunların içinde mini mini bir hücreli foraminifera adı verilen planktonik organizmalar vardı. Yüzeyde yaşarken bu organizmalar kabukları içine suyun sıcaklık ve tuzluluğunun kimyasal "kayıtlarını" tutmuşlardı. Üretme zamanında kabuklar çıkarılıyor ve denizin dibine düşüyorlardı. Bu zeminin, ki çökeltiyi oluşturuyordu, bir

kesiti 100 milyon yıldan fazla eskiye giden iklimlerin kaydını tutuyordu. Her inç (2,5 cm)'lik bir çökelti silindiri yeryüzünün geçmişinin 1000 yıl kadarını sergiliyebiliyordu.

Bu çökeltiler iki ayrı grup tarafından incelendi. Miami Üniversitesinden Cesare Emiliani ile Rohde Island Üniversitesinden James Kennett ve Cambridge Üniversitesinden Nicholas Chackelton tarafından. Her iki analizde tuzlulukta dramatik bir değişiklik saptadılar, bu da Meksiko Körfezine muazzam bir taze (tuzsuz) su baskını olduğunu kanıtlıyordu. Radyokarbon yöntemi kullanarak jeokimyacı Jerry Stipp (Miami Üniversitesi) bu su baskınının aşağı yukarı 11.600 yıl önce olduğunu saptadı.

Son Buz Devri yaklaşık olarak 30.000 yıl önce başlamış ve 18.000 yıl önce de doruk noktasına varmıştı. Bu noktada Kanada ve Kuzey Amerika bugün Güney Kutbunu örten buz kabuğundan daha kalın bir buz katmanı ile örtülüydüler. Daha küçük bir buz kabuğu da Kuzey Avrupa ile Batı Sibiryayı kaplıyordu. Bu buz örtüleri ve yeryüzünün yüksek dağlarının üzerindeki buzullar dünyanın suyunu yeter derecede bu donmuş kitlelerin içine çekmişlerdi. Böylece denizlerin yüzeyi bugünkünden 100 metre kadar düşüktü ve karada gözüken ilkel göçmen kolonileri şimdi birkaç kulaç denizin altında kalıyorlardı. "11.600 yıl önce Kuzey Amerika buz kabuğu birden bire kırılıverdi ve erimeğe başladı", Emiliani böyle diyordu, "eriyen buzdan meydana gelen muazzam su kitleleri Meksiko Körfezine aktılar ve böylece deniz düzeyinin yükselmesine neden oldular, bu da bir gel-git dalgasının hızıyla bütün dünyaya yayılıverdi, yani bütün yer küresini 24 saatte sardı. İnsanlar daha içerilere kaçmağa zorlandı ve bu evrensel göç evrensel bir tufanın anısını yarattı".

Bu şekilde gözönüne getirilen bir görünüm korkunç bir felâketi resmetmektedir, muazzam buz duvarları buz katmanlarının ilerlemesinden kırılıyor, parça parça oluyor ve Meksiko Körfezine taşınmak üzere Missisipi Nehrine iniyorlardı. Aynı zamanda ılışan, sıcaklaşan iklim de buzların erimesine sebep oluyor, böylece gerek Atlantik gerek Pasifik Okyanusuna muazzam su kitleleri akıyor. Fakat Emiliani'ye göre en fazla su Missisipi nehri yolu ile Meksiko Körfezine akmıştır.

Bununla beraber birçok bilim adamı bulunan bütün bu bulguların Gilgamesh Destanıyla Tevrat'ta sözü geçen Tufanın bir kanıtı olacağına daha inanmamaktadırlar. Bazı jeoloğlar Emilianinin erimiş buz sularının Missisipi yolu ile Meksiko Körfezine aktığını kabul etmemektedirler. Başkaları da bunların Meksiko Körfezine hiç bir vakit akmamış olduğunu ve eriyen suların çoğunun St. Lawrence nehri yoluyla doğrudan doğruya Atlantik'e boşaldığını veya "Proglacial lakes" adı verilen ön buzulsel göllerde depolandığını iddia etmektedirler.

Emiliani'ye göre bütün soru ve tartışmaların bir değeri yoktur, zira muazzam miktarda erimiş buz suyunun Meksiko Körfezine akmış olduğu bir gerçektir. Biz bunu biliyoruz, diyor o, çünkü foraminifera kabuklarının oksijen izotop oranları Meksiko Körfezinin suyunun tuzluluğunda geçici bir azalmanın meydana geldiğini göstermektedir. Bu açıkça belirtmektedir ki 12.000 ile 11.600 yılları arasında su baskınının esas dönemine rastlamaktadır. Burada bir su baskınının meydana gelip gelmediği üzerinde artık hiç bir kuşku yoktur ve bu üniversel bir tufandır.

Emiliani'nin bulguları Jeolog Kennett ve Shakolton tarafından kuvvetlendirilmekte ve onlarda Missisipi nehri ve kolları vasıtasiyle Meksiko Körfezine muazzam buzullardan erimiş suların aktığı sonucuna varmışlardır. Bu suyun maksimum akış zamanında yüzey tuzluluklar kesin olarak yaklaşık % 10 azalmıştır.

Tabiatiyle Meksiko Körfezine tuzsuz taze suyun akışı baskın sularının varlığının biricik kanıtı değildir. "Bir miktar Güney Kutbu (Antarktika) buzu da ek suyu sağlamak için erimiş olmalıdır," diyor Emiliani. "Batı Antarktika'yı örten buz kabuğu bunu yapabilir de, bunun böyle olduğu hakkında da kanıt olarak bu kabuğun pek kararlı (stabil) olmadığı gösterilebilir. Bu daha önce olmuştur, yine de olabilir. Herhalde Meksiko Körfezinde yapmış olduğumuz incelemeler, bir buz kabuğunun yerinden koptuğu zaman neler olabileceğini, sürecin ne kadar hızlı ve deniz düzeyinin ne kadar hızla yükselmesinin beklenebildiğini gösterir". Onun tahminine göre bu senede 32 santimetre kadardır, ki bu da Meksiko Körfezinin hafifçe meyilli kabukları üzerine büyük bir etki yapmaya yeterlidir.

Kutsal Kitapta Tufanın tarihi hakkında bir bilgi yoktur. O yalnız onun vukubulduğunu yazar. Şimdi çoktan ölmüş o ufak yaratıkların kabukları, insanoğlunun pişirilmiş kil parçacıkları üzerinde bıraktığı o en eski kayıtlarla beraber, bir vakitler dünyanın gerçekten evrensel bir su baskınına uğradığını kesin olarak kanıtlamış olmaktadır.

READERS DIGEST'ten

Evrenin En Derin Sırlarından Birinin Sondajı:

DEVRELER TÜM YAŞAMI NASIL ETKİLER?

Ritchie R. WARD

Çevremizdeki birçok ritmik olaylar herkesin malûmudur: günlük uyku ve uyanıklık devreleri, haftalık dinlenme günleri, insan dişisinin aylık periodları, baharda doğanın yıllık uyanışı... Bütün bunlar kadar yaygın olmayanlar da vardır. Örneğin Kaliforniya Grunion'unun her yarım ayda bir yumurtlaması gel-git olayının en yüksek olduğu zamana rastlar, böylece yumurtalar kumda, ondan bir sonraki en yüksek med dalgası ile denize sürüklenene değin güvenlik içinde saklı kalır.

Örnekler kolayca arttırılabilir, özellikle belirli aralıklarla tekrarlanan olayların zamanındaki şaşırtıcı kesinlik sözkonusu olduğu zaman. İşin en hayret uyandırıcı yanı bu durumdan çevremizin korunması ve geliştirilmesi yönünden çok az yararlanılmasındadır.

Bu araştırma alanında ünlü öncülerden biri olan Pittsburgh'lu Edward R. Dewey insanoğlunun eninde sonunda evrenin en derin sırlarından birini çözeceği kanısındadır. Acaba niçin dogadaki olaylar ve insanların işleri ile ilgili olanlar, böylesine şaşırtıcı bir düzenlilik içinde daima tekrarlanıp durmaktadır? Eğer yakın bir gelecekte bu konuda yapılacak incelemeler Dewey'in ümit ettiği üzere verimli olursa, birgün su baskınlarını, açlığı, salgın hastalıkları, depresyonları, harpleri, önceden kestirip, iş işden geçmeden de önlemler alınabilecektir. Böylece önceden bilgilerle donatılmış olarak hareket etmekle felâketlerden kaçınmağa muktedir olabileceğiz veya hiç değilse onların doğurabileceği ciddi sonuçlardan kendimizi koruyabileceğiz. Hiç değilse, çevremizin kalitesini geliştirme imkânına kavuşabileceğiz.

Dewey devreler halinde tekrarlanan olayların bu yönden yorumlanmaları yolundaki çabasına yaygın destek sağlayamadı. Bazı ekonomistler yetiştikleri ekonomik doktrinler ile Dewey'in iddialarını çelişkili buldular; yine bazı iş adamları onun bu yaklaşımını kabullenirken diğer bazıları şüpheci davrandılar, birçok bilim adamı ise, Dewey'in, devirlerin dış güçlerle eşzamanlı oluşu yolundaki tahminlerini red ettiler. Onlar, ritmik biyolojik olayların, örneğin, organizmanın tabiatında mevcut bulunduğu kanısındalar.

Bu fikir çatışmaları, bir bakıma, devrelerin incelenmesi'nin çok yeni bir bilim dalı olmasından doğmaktadır. Evet şurası gerçek ki, biyologlar, çok eskiden beri, hayvan popülasyonundaki dalgalanmaları incelemişler, ekonomistler iş hayatındaki iniş-çıkışları etüd etmişler, pazarlama uzmanları borsadaki fiyat oynamalarını araştırmışlardı, fakat Dewey, devrelerin incelenmesini, gelişen yeni bir bilim olarak gören ilk kişidir. O "yeni" sıfatı üzerinde özellikle durmakta ve hayvanların solunumunun yavaş bir yanma işlemi olduğunu gösteren Lavoisier'den önce Fizyoloji nerede duruyor idiyse, bugün devreler hakkındaki anlayışımızın da orada durmakta olduğu kanısındadır. Yine Dewey, bu nedenle "bütün insanlar için tamamen değişik ve olağanüstü bir yaşam tarzının eşiğinde olduğumuza" günümüzün tanık olacağı inancındadır.

Dewey'in, birçok ekonomik olay kanıtlarının muntazam aralıklarla belirdiğini idrak etmesi üzerine devirler incelenmesinin ne denli güçlü olacağı yolundaki inancı kuvvetlendi. Forbes'in o zamanki meneceri olan Chapin Hoskins banka hesaplarının her üç ayda bir yükseldiğini söylemişti kendisine. Daha sonraları Copley Amory'nin desteklediği uluslararası biyoloji konferansının raporlarını okuyan Dewey, doğada da muntazam dalgalanmalar üzerinde durdu.

Ekonomik hayat ile doğal hayat arasındaki bu paralel, Dewey'in bundan sonraki çalışmalarının büyük devre sırlarını kaçınılmaz şekilde izleme yolunda olmasını gerektiriyordu.

Bu sırrın takipçisi olarak Dewey adeta bir örnekler laboratuvarı hazinesi kurdu. Biyolojik dünyadan, örneğin, Kanada Vaşak'ının en bol olduğu zamanın 9,6 yıllık bir ortalaması olduğunu ortaya çıkardı; Hudson Bay Şirketinin 1735'e kadar eskilere uzanan raporlarını inceleyen Dewey, o yıldan bu yana 1969'a kadar vaşak deri miktarında en yüksek 24 rakkam ortaya çıkartmıştır ki bu da 9,6 yıl-ortalaması olmaktadır.

Atlantik som balığı miktarının da çok bol bulunduğu devrelere rastlanmaktadır. Balıkçılar en bereketli avlarını her 9,6 yılda bir yapmaktadır. Kanada "Karpatik" tavşanı, Illinois'in Chinch böceği, samur, balıkçıl, baykuş ve atmaca popülasyonu her 9,6 yılda bir kez zirveye ulaşmaktadır. Keza, ABD'de ortalama buğday ürünü de ayni ara ile ayni artışı gösterir. New England'da rastlanan kalp hastalığı istatistiği de ayni artıştadır. Bütün bunların nedeni acaba doğa'nın 9,6 yıllık dönemler halinde bir kısırdöngü içinde olduğu mudur? Bunlara eklenebilecek başka devresel olaylar da vardır: farelerin neden olduğu veba her dört yılda bir görülürdü. Norveç kır fareleri her 3,9 yılda bir denize üşüşür ve kendilerini yok ederler. Çekirgelerin 9,2, 15 ve 22,7 gibi üç ayrı dönemlik belirli faaliyet devreleri vardır.

Bütün bunlar niçin? Evrende bu göze batan olayları ayarlayan henüz açıklığa kavuşturulmamış bazı güçler mi var acaba? Dewey açıkça şunu da itiraf ediyor ki, bazı yaygın alanlarda olagelenler tamamen tahmine dayatılabilir. "Fakat, şunu söyleyebiliriz ki" diye ısrar ediyor "bazı çevresel güçler mevcut olmalı, nitekim bunların mevcudiyetine dair deliller de var ve bu güçler insan kitlelerini uyarıyor ve baskı altına alıyor. Bu ayni güçler bitki hayatını, hayvanların yaşamını, hatta iklimi etkiliyor. Bunların ne olduğunu söylemek, şu safhada, acelecilik olur". Asıl nedenlerin araştırılması son derece zor olabilir. Fakat zaten nedenler üzerinde durmadan önce, Dewey kendi de şuna inandı ki, bulduğu devreler mantıken bir rastlantı olarak nitelendirilemez. Bunu destekleyen kanıtlar şöyle sıralanabilir:

Güvenilir istatistiki testler'in de ortaya koyduğu üzere, gözlenen devirlerden birçoğu 20'de, 100'de, hatta 1000'de bir kezden daha fazla tesadüfî olamaz. Sürü hayvan fiyatlarında rastlanan 9,2 yıllık devreler 5.000'de bir defa belki gelişigüzel olabilir; ama daha fazla değil.

Devreler, tekrar tekrar büyük bir intizam içinde belirirler. Kanada Pasifik Demiryollarının taşıdığı yük kilometre - ton olarak 9,2 aylık devreler halinde 48 kere ayni olmuştur.

Muntazam zaman aralığı ile tekrarlanan devresel olaylar rakkamların müsaade ettiği oranda belirlenebilir. Kırım'daki Saki Gölü tabanında bulunan tortu tabakalarının kalın ve ince olarak bulunduğu zamanlar arasında 17,3 yıllık devreler vardır. Zamanımızdan önce 2295'e kadar eskilere doğru gidilecek olursa, bu devrelerin bu ara ile tekrarlandığı tesbit edilebilir.

Yazının başlangıcında da bahsedildiği gibi, Kanada Vaşak'ının en bol olduğu 9,6 yıllık devrelerde olduğu üzere, devreler son derece intizam içinde kendilerini belli eder.

Yan bilgiler dışında, devre uzunlukları temelde sabittir. Uluslararası savaşlar indeksinde 11,2 yıl devresi gerek Milâttan Önce, gerekse Milâttan Sonra ayni uzunluğu muhafaza etmektedir.

Devreler, farkına varıldığı halde, aynen tekrarlanmaktadır: 1874'te Samuel Brenner, ham demir fiyat oynamalarında 27 yıl ara ile tekrarlandığının farkına varmıştı, bu hal II. Dünya Savaşına kadar da öyle devam etti.

Tarihi dokümanlar arasında son zamanlarda beliren devreler hakkında bazan yeni bilgiler keşfedilmektedir. Böyle olunca da, bu yeni bilgiler ışığında bu devre serileri gerilere doğru izlenebilmekte ve olayların fazlar halinde devamlılığı ortaya çıkmaktadır. Bu fazlar grafik olarak çizilirse bir simetrik şekil ortaya çıkmaktadır.

Şartlar değişmekte, fakat devreler ayni olmaktadır. İngiltere'de işlenmiş demir fiyatlarındaki 16,7 yıllık oynama devresi 1277'den, endüstri devrimine, oradan da atom çağına kadar hep ayni olmağa devam etmiştir.

Yukarıdaki örnekler misali, devrelerin tesadüfi olmadığına iyice ikna olan Dewey, onları doğuran nedenlerin temeline inmeğe kararlıydı. "Gerçek özellikleri ne olursa olsun, bazı güçlerin bulunduğu yolunda kesin deliller mevcuttur. Şüphesiz bu devrelerden bazılarına beslenme zorunluğu yahut avcı - av ilişkisi neden olmaktadır, tıpkı başlıca gıdası "karpatik"li tavşan olan Kanada Vaşak'ının en bol olduğu devrenin, av'ının en bol olduğu devreye rastlaması gibi.

Yani, diyor Dewey: "bazı devreler organizma içi faaliyetler faktörü ile, veya hemen yakın çevredeki aşikâr faktörlerle olmaktadır. Diğer taraftan, yüzlerce devre de vardır ki, şu veya bu nedenle bir iç sebebe dayandırılamaz. Bu gibi durumlarda bir dış neden aramak zorundayız". Acaba Dewey bu gibi dış etkenlerin tabiatını araştırmağa gönüllü müdür? Bakın kendi kayıtlarında ne diyor: "Güneş sisteminin galaktik güçler ile birbirlerine olan bazı karmaşık karşılıklı etkilerine bağlı olarak bazı olayların devresel tekrarlandığı yolunda belki çok cür'etli bir fikir ileri sürebiliriz... Fakat bu şimdilik sadece bir hayal olur".

Bu gibi spekülasyonlarda pek çok biyolog, ekonomist ve işadamı bir tarafa ayrılmaktadır. Onlar, iç nedenlerin incelenmesine devam olunmasında daha verimli imkânlar görmekte, kendini çok belli eden dış nedenlerin de daha derinden anlaşılmasını yeterli bulmaktadırlar.

Kısacası, Dewey olayların devre devre tekrarlanması nedenlerinin incelenmesinin insanlığa çok yararlı sonuçları olacağı kanısındadır.

Her bilim dalında Kanun, Nizam, Sıra ve Kalıplaşmış Örnek vardır; bütün bunların önceleri rastgele oldukları düşünülürdü.

Bir şeyin vukuunu önceden haber vermede devre incelemesi son derece yararlı olabilmektedir.

Madem ki devre incelenmesi bu kadar anlamlı, o halde bu inceleme olmadan gelişen bütün bilim dalları yetersiz ve kısmi kalmaktadır.

Bu devresel güçler gerçek olduğu için, doğada, şimdiye dek bilinenden çok daha fazla etken - edilgen mevcuttur.

Dewey'in iyimserliğini azdan alsak dahi, şurası yine de gerçek ki devre çalışması çevremizin geliştirilmesine özlü katkıda bulunacaktır.

SCIENCE DIGEST'den
Çeviren: Ruhsar KANSU

DOĞANIN GÖRKEMLİ YAPITI: VOLTA BARAJGÖLÜ

Dr. Hans - Heinrich VOGT

Doğayı güzelleştirme yönünde yapılan katkıların başında baraj gölleri gelmektedir. Bu yönde en büyük proje 1964 - 1970 yılları arasında Batı Afrika'da Gana Devleti tarafından uygulanmıştır. Doğanın bu önleme karşı "yanıtı" acaba ne olmuştur? Halkın ve politikacıların böylesine görkemli yatırıma bağladıkları ümitleri acaba ne derece gerçekleşmiştir?

Binlerce yıl boyunca güçlü Volta nehri Gine kıyılarındaki su hazinesini —1964 yılında önü ansızın baraj duvarıyla çevrilinceye kadar— denize taşımış durmuştur. Genç Gana Devletinin Hükümeti sözkonusu akarsu üzerinde dünyanın en büyük barajını kurmaya ve enerji tüketimi ile ülkenin yaşam standardını sıhhatli ve yüksek bir düzeye ulaştırmaya karar vermiştir. Birkaç yıl içinde Akosombo Baraj duvarı gerisinde geniş bir su birikintisi oluşarak su alanı 8000 km^2'ye varan bir yapay göl ortaya çıktı. Bu alan hemen hemen küçük Avrupa devletlerinin tüm yüzölçümüne eşittir. Akarsu üzerinde 380 km'lik uzunluktaki bir arazi sular altında kaldı. Bu uzunluğu ülkemizden bir örnekle açıklamak gerekirse, baraj duvarı Ankara'da inşa edildiğinde Bursa'da veya Sivas'ta sular yükselmeye başlayacaktır. Bugün için baraj suları enerji üretim merkezinin türbünlerinden çağıldamaktadır. Ancak doğaya karşı elde edilen zaferin yanısıra, başarının yatırım giderlerini karşılayıp karşılayamayacağı sorusu akılları kurcalamaktadır. Projenin yararlı ve sakıncalı yönlerinin tartışılması gereklidir. Gelin birlikte geçici bir bilânço hazırlayalım.

1964 yılında proje gerçekleşip uygulamaya başlandığında, doğanın binlerce km^2'lik insan eli değmemiş alanlarını bu gaye için feda edebileceği bilinmekteydi. Bölgenin güney kısmı tropik ormanlarla, kuzeyi ise savana çayırlarıyla kaplıydı. Avrupa'da Barajgölü plânlaması yapılırken, eğer bölgede ormanlar bulunuyorsa, ağaçlar mutlaka kesilir ve tahta olarak değerlendirilir. Ancak Afrika'nın dev boyutları bu işlemi daha işin başında engellemiştir. Zambasi'deki Kariba Barajı inşaatında bölgede bulunan hayvanların kurtarılması ve doğaya zarar verilmemesi için milyonlar harcanmıştı. Kurulacak olan yapay gölün tabanının büyük bir kısmı yakılarak bitkilerin büyümesi önlenmiş ve temizlenmişti. Sonuçta 650 km^2'lik yeni su alanının Salvinia türünden eğrelti otuyla kaplanması engellenememişti. Gana'da aynı hataları yenilemek gereksizdi. Bu nedenle arazide kültürel önlemler alınmadı. 8000 km^2'lik orman ve savana sular altında kaldı.

İşte Volta Barajgölünün görkemli biyolojik deney laboratuvarı haline dönüşmesi yukarıda açıklanan şekilde gelişmiştir. Acaba doğa, insanların bu şekilde işine karışılmasını kabullenecek midir? Öncelikle çok sayıda organik bitki materyali sualtı yaşamlarında tüm oksijen kaynaklarını harcayacak ve gölü biyolojik çöl haline sokacaklardır. Gerçekten ilk yıl çok sayıda balık kaybı

olmuştur. Suyun üst yüzeyinde birikmiş olan sık yosunlar oksijenin suya karışımını ve derinliklere etkilemesini engellemekteydi. Su alanının artan su miktarına bağlı olarak büyümesi ve boru çiçeklerinin hava sirkülasyonunu sağlamasıyla yaşam bir şans daha kazandı. Yıllar geçtikçe su içerşindeki organizmalar aralarında beklenmeyen yeni bir denge kurdular. Sular altında kalmış olan ormanlar biyoloji uzmanlarını şaşırtan görevler yüklenmişlerdi. Ölü ağaçların tahtalarında sadece bir gün yaşayan su sineklerinin larvaları yuvalanmışlar ve gizli yuvaları tüm düşman gözlerden uzak olduğu için, oldukça hızlı çoğaldıkları bir yaşam ortamı da bulmuşlardı. Gana Üniversitesinden bir grup bilim adamı araştırma gemisinde güvertenin zaman zaman diz boyu su sinekleriyle dolduğunu bildirmişlerdir. Sineklerin dişileri bütün yıl boyunca yumurtlamakta ve bu nedenle de yeni göl sürekli olarak "sinek cennetine" dönüşmektedir.

Su içindeki larvaların büyük bir kısmı balıklara yem olmuşlardır. Bu tür besleyici yem kaynağı nedeniyle balıkların çoğalması çok çabuk olmuştur. Ayrıca ağaç gövdelerinde büyüyen yosunları ve planktonları yiyen bitkisel beslenen balıkların çoğalması da uzun sürmemiştir. Küçük balıkların yaşadığı yerde büyük balıkların da bulunması doğaldır. Her gün balıkçı ağlarını dolduran insan, zinciri tamamlayan son halkadır. Balıkçılık 1970 yılına kadar sürekli bir gelişme göstermiştir. Aynı yıl gölden yaklaşık 60.000 ton balık tutulabilmiştir.

Su baskınından önce doğayı koruyucu her türlü önlemden kaçınmış olmak, Volta Barajgölü'nün özellikle tipik direy (fauna) ve biteye (flora'ya) sahip olmasını sağlamıştır. Doğa yapılan müdahaleye kızmış değildir. Biyologlar daha şüphecidirler. 1969 yılına kadar su her yıl küçük bir miktar yükselmiştir. Her yıl su sineklerinin larvalarının yuvalanabileceği yeni bitki materyali su altında kalmıştır. Ancak bugün su düzeyi değişmeyen bir yüksekliğe erişmiştir. Ölü ağaç ikmali durmuştur. Su altındaki ormanlar çürüdüklerinde acaba neler olacaktır? Larvaların gizlendikleri yuvaları tamamen ortadan kalkacak ve tümüyle balıklara yem olmaya mahkûm olacaklardır. Balıkların yem kaynakları yok olunca, balıkla beslenen insanlar da yeterli yiyecek bulamayacaklardır. Acaba yeni bir biyolojik denge mi kurulacaktır? Sürekli yararlanabilmek için doğayı istediğimiz gibi düzenleyebilecek miyiz? Bu soruyu bugün hiçbir biyolog yanıtlamak istememektedir. Gana Üniversitesi uzmanları bile omuzlarını kaldırarak susmayı tercih etmektedirler. 1970'den bu yana balıkçıların yakaladıkları balık miktarında azalma kaydedilmiştir. Ancak yine de yeterli balık rezervi bulunduğu saptanmıştır.

Şimdiye kadar sadece Volta bölgesindeki doğa değişimlerinden söz ettik. Barajın kurulmasıyla birlikte bölgede yaşayan halkın yaşamında da büyük değişiklikler olmuştur. Yeni kuşaklar değişen çevreyi nasıl kabullenmişlerdir? Başlangıç yıllarında elektrik enerjisine alıcı bulunamadığı için, baraj ile birlikte yüksek enerjiyle çalışan alüminyum tesisleri kurulmuştur. Bu amaç için dış ülkelerin para yardımına gereksinme duyulmuştur. Amerikan Alüminyum Şirketi Kaiser bu tesisin kurucusudur. Proje üzerinde o sırada Devlet Başkanı olan Nkrumah'ın halkına işyeri açma ümitleri gerçekleşememiştir. Alüminyum üretimi için fazla iş gücüne gereksinim duyulmuyordu ve hammadde temini bakımından Gana'nın boksit kaynakları henüz kullanılmaya hazır değildi. Diğer sanayi kuruluşlarının bölgede tesisi beklenilen kalkınmayı sağlayamamıştır. Zengin enerji kaynaklarına rağmen ülke sanayii ürünlerini dışarıdan satın almakta ve sadece kakao ihraç ederek dışarıya bağımlı yaşamaktadır.

Ülkenin kuzeyinden güneyine kadar uzanan yapay göl, halk üzerinde çeşitli sorunlara yol açmaktadır. Eskiden mevcut olan ticaret ve ulaşım yolları kesilmiş, kentler arasındaki komşuluk ilişkileri kopmuştur. Hükümet bugüne kadar bağlantıyı su üstü ulaşımla sağlamak için çaba sarfetmektedir. Su ulaşım şebekesi için yapılan plânlar gerçekleşememiştir. Halk göl üzerinde taşıma işlerinden korkmaktadır. Afrika geleneklerine bağlı alışkanlıkları değiştirmek için girişilen çabalar, bugüne kadar boşuna sarfedilmiştir. Ayrıca barajgölünün derin olmayan kıyıları kayıkların yanaşmasına uygun değildir.

Nkrumah aslında kıyılarda yayılmış tarım arazisinin sulanmasını arzulamaktaydı. Ancak bu iş için gerekli para mevcut değildi. "Salma sulama" sistemi ile tarım yapılması denendi. Yöntem aslında çok basit idi: Tarım arazisi olarak kurak sezonda gölün suları çekilince kuruyan göl taban arazisi kullanılmaktadır. Yağmur aylarında gölün suyu yükselmekte ve bu alanlar tekrar su ile kaplanmaktadır. Kurak mevsimde toprakta tahıl ve sebze üretimi için gerekli nem kalmaktadır. Bu çeşit arazi kullanımı ülkenin genel üretim alanlarına karşın önemli bir değer taşımaktadır. Kurak mevsimde ülkenin diğer tarım arazileri üretime uygun değildir.

Çözümlenemeyen diğer bir sorun da suların, başta özellikle bilharsiyoz hastalığına yol açan parazitler olmak üzere, tehlikeli solucan türleriyle bulaşık olmasıdır. Bazı köylerde hasta olmayan

bir tek çocuğa rastlamak olanaksızdır. Solucanların ikinci evciği olan sümüklüböcekleri yok etmek için kimyasal ilâçlar kullanılmış, fakat başarı sağlanamamıştır. Halkın hijyenik önlemleri alması için yapılan çağırı yerliler tarafından dikkate alınmamıştır.

Şimdiye kadar anlatılmaya çalışılan sorunlar ve zorluklar "Volta Barajgölü" projesinin başarısızlıkla sonuçlandığı kanısını uyandırmamalıdır. Zengin balık kaynakları güneydeki halkın büyük bir kısmının protein ihtiyacını karşılamaktadır. Sahel bölgesinin kuraklık sonucu sığır eti üretimine devam edememesi balık tüketimi ile giderilebilir. Yaşadıkları bölgeyi su basması sonucu terk eden yerli halkın yaşam koşulları eskiye nazaran şüphesiz ki daha iyidir. Devlet bu insanlar için 80.000 yeni konut yaptırmıştır. Tasarlanan içersinde oturanlar tarafından isteklerine uygun bir biçimde genişletilebilecek bir oturma alanı idi. Ancak plânlama sırasında aileler arasındaki doğal ilişkiler hesaba katılmamıştır. Halk bu tip konutlara alışkın değildir. Mevcut binalar genellikle para sıkıntısı nedeniyle genişletilememekte, eski alışkanlıklar aynen devam ettirilmektedir. Hayvanlar evlerde barındırılmakta, aile bireyleri sayısı arttıkça çok sayıda insan ve hayvan birarada yaşamaya zorlanmaktadırlar. Devletin tüm özen ve tedbirlerine karşın hijyen önlemleri bozulmakta ve "şeytan üçgeni" oluşmaktadır.

Halkın eğitim düzeyi yükseldikçe koşullar iyiye doğru gitmektedir. Yeterli elektrik enerjisine sahip olduğu için Gana Devleti her yönüyle şanslı bir durumdadır. Eğer hükümet gelecekte dış kuruluşların ülke içindeki etkilerini sınırlama başarısını gösterirse, Volta - Projesi ülkenin kalkınmasına yardımcı olacak şekilde gelişim gösterecektir.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

- ***Ancak durgun su yıldızları yansıtır.***

Çin Atasözü

- ***Bir insan hakkında, başkalarının onun için söylediklerinden çok, onun başkaları için söylediklerinden fikir edinilebilir.***

Leo AIKMAN

- ***İnsan ödül ümidiyle, başarısızlık korkusuyla ve bir yıldız parıltısıyla harekete getirildiği zaman tam formundadır.***

GRIT

- ***Biz her şeyi olduğu gibi değil, bize göre olması gerektiği gibi görürüz.***

H. M. TOMLINSON

- ***Yoksulluk hiç bir vakit iyi bir pazarlığa olanak vermez.***

Benjamin FRANKLIN

- ***Sürtünme olmasaydı, çoğu makineler daha uzun yaşamlı olurdu; insanlar da öyle.***

Frank A. CLARK

- ***En güç 3 şey vardır: Bir sırrı saklamak, bir yarayı unutmak ve boş zamanı iyi kullanmak.***

- ***Akıllı, seçme insanlar mütevazi olurlar. Meyvesi olgun olan ağaç başını yere eğer.***

Şeyh SADİ

KOMŞU GEZEGENİMİZ "MARS"

Joachim HERRMANN

Viking uyduları ile dünyamıza yansıyan bilgiler Mars gezegeni hakkındaki düşüncelerimizi tekrar canlandırmıştır. Komşu gezegende organik yaşamın varolduğu kanıtlanamamıştır. Ancak; bu konuda hâlâ ümitli görülen bilim adamlarımızın düşünceleri bazı "biyolojik sorular" ile doludur.

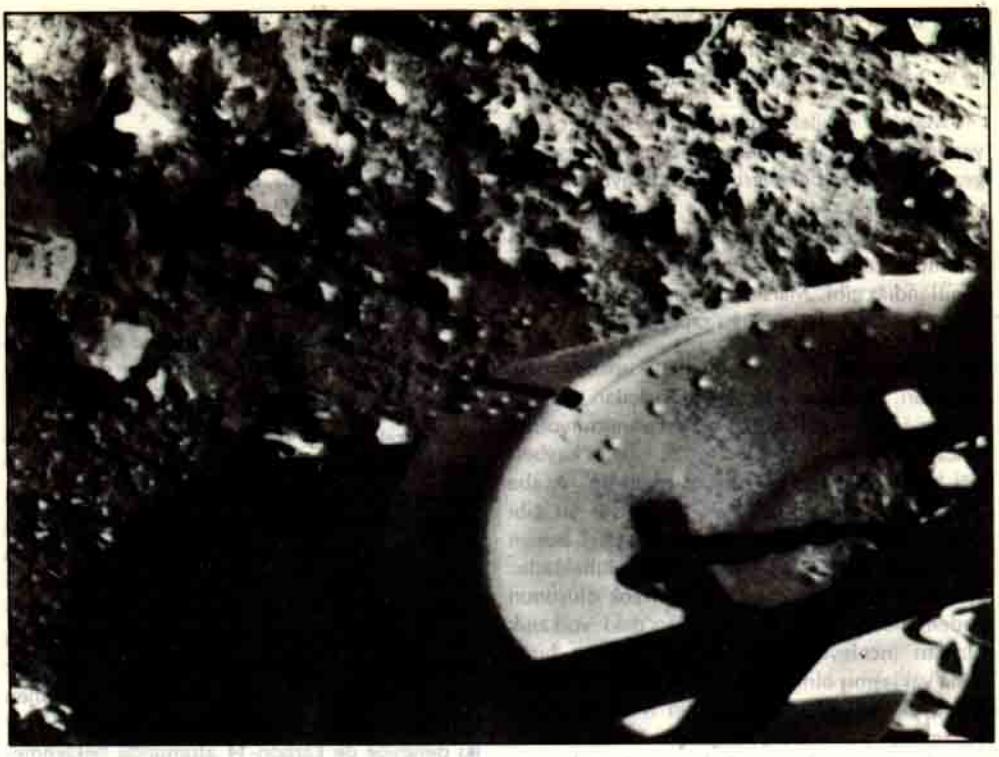
Mars'da Chryse bölgesindeki tipik hava raporunu şöyle tanımlamak gerekir: Gece sıcaklık — 86 C°'ye düşmektedir. Sabahın ilk saatlerinde, güneşin doğmasıyla birlikte, rüzgârın hızı artmakta ve öğle saatlerinde hız 25 - 30 km/saat'e ulaşmaktadır. Bazı yerlerde saatte 60 km'ye çıktığı saptanmıştır. Öğle üzeri sıcaklık — 30 C°'ye yükselmekte, ancak ısının güneşin batışı ile birlikte hissedilir bir şekilde tekrar düştüğü kaydedilmektedir. Eldeki ölçü araç ve gereçlerinin yardımıyla Mars atmosferinin % 95 karbondioksit, % 3 azot, % 1,5 argon, % 0.3 oksijen ile su damlacıkları gibi elementlerden oluştuğu saptanmıştır. Engebeli bölgelerde atmosfer basıncı ortalama 7,1 milibar'dır.

Önemsiz sayılabilen veya kısa sürede önlenen aksaklıkların dışında Viking projesinin başarılı olduğu söylenebilir. Viking-1 aracı 20 Temmuz 1976'da Orta Avrupa saatiyle 12.52'de Chryse Becken bölgesine iniş yapmıştır. İnişten 19 dakika kadar sonra Kaliforniya'daki Pasadena Laboratuvarlarında Viking Kontrol Merkezinde ilk başarı sinyalleri kaydedilmiştir. Mars bu arada dünyamızdan tam 336 milyon kilometre uzaklıkta bulunuyordu. Saniyede 300.000 km'lik ışık hızı ile yayılan dalgaların gezegenimize ulaşması için uzun sayabileceğimiz bir zamana gereksinme duyuluyordu.

Viking'in harekete geçmesinden önceki günler ve haftalar yeterince heyecan verici ve hareketli geçmişti. Haziran başlarında Viking-1 yavaş yavaş kıpkırmızı görünümdeki gezegene yaklaşırken, görkemli kraterleri, kanalları ve volkanik yöreleri belirgin bir şekilde ortaya koyan ilk siyah - beyaz ve renkli fotoğraflar çekilebilmişti. Bunlar arasında özellikle 19 Haziranda elimize ulaşanlardan biri güneş sisteminin en büyük volkanlarından biri sayılan ve "Nix Olympica" olarak anılan yanardağı çok belirgin bir şekilde oldukça büyük, siyah ve daire görünümünde göstermektedir. Bunun yanısıra aşağı yukarı aynı büyüklükteki birçok volkan göze çarpmaktadır. Mariner-9 ile 1971 - 1972 yıllarında alınan resimlerde bu volkanlar, muhtemel atmosferik etkilerle, o kadar belirgin değildi. Mariner-9 dan edindiğimiz bilgiye göre "Nix Olympica" 24 km. yükseklikte ve 300 km. çapındadır. Sivri bir kraterin büyüklüğü ise 40 km.'dir.

20 Ağustos 1975'te gezegenimizden atılan Viking-1 peyki, 19 Haziran 1976'da Marsın çevresinde elips şeklindeki yörüngesine oturtulmuştu. Bu yol daha sonra değişikliğe uğramıştır. Bu arada çekilen resimlerle iniş için önceden saptanmış olan bölgenin oldukça engebeli olduğu görülmekteydi. Porto Riko'da bulunan Arecibo bölgesinde 300 m.'lik ışınlı aynalarla yapılan radar ölçümleri, iniş için daha uygun ve engebesiz bir alanın bulunması gerektiğini ortaya koymuştur. Yapılan araştırmalar sonucunda, önceden belirlenen bölgenin 900 km. kuzeydoğusunda arzulanan bir alanın bulunduğu saptanmıştır. Bu incelemeler inişin 4 Haziran'dan 20 Haziran'a ertelenmesine neden olmuştur. Aynı gün iniş aracı gezegen çevresinde dönmekte olan ana araçtan (Orbit) ayrılmış ve Mars atmosferine girmiştir.

Viking-1'in komşu gezegenimize inişinden 35 dakika kadar sonra dünyamıza Mars'dan ilk fotoğraflar ulaşmaya başlamıştır. Limonit olduğu sanılan sivri uçlu irili ufaklı taşların resimlerde kırmızı renkte oldukları görülüyordu. Kumlu arazi bile rahatlıkla seçilebiliyordu. Büyük kayalıkların yüksekliğinin üç metreye ulaştığı görülüyordu. Laboratuvarın Değerlendirme Merkezin-



Viking-1'in Mars'a inişinden bir görünüm.

deki jeologlar bu görünümü Arizona ve Kaliforni'yadaki çöllerle kaplı araziyle kıyaslıyorlardı.

Gün boyunca Mars'da gökyüzü pembemsi kırmızı renkteydi. Ancak güneş battıktan kısa bir süre sonra çevrede mavimsi bir ton belirmeye başlıyordu. Buna güneşin batımıyla kendini hissettiren şiddetli rüzgârın Mars toprağındaki kum ve toz parçacıklarını savurarak atmosfere karışmalarına neden olabileceği söylenebilir. Bu toz bulutunun üzerine yansıyan güneş ışınları kırmızımtrak rengin oluşmasını sağlamaktadır.

İnişten sonra ilginç olaylar birbirini izlemiştir. 23 Haziranda elimize resimde B harfi veya 8 rakamını simgeleyen kaya kütlesinin fotoğrafları geçmişti. Meraklı olan birçok kişinin üzerinde durdukları soru şu oluyordu: Acaba Mars insanlarından veya acayip görünümdeki diğer yaratıklardan elimize herhangi bir resim ulaşmamış mıdır? Gerçekten fotoğraflardaki görüntüler kayartılardan oluşmaktaydı. Mars'da canlı yaratıkların olup olmadığının araştırılması halen tüm uzay araştırıcılarının zihinlerini kurcalayan konulardan biridir.

Şimdi yine somut ayrıntılara girmeye çalışalım: Viking-2, 4 Eylül'de 48° kuzey enleminde "Utopia Planitia" bölgesine iniş yapmıştır. Bilindiği gibi Viking'in iniş bölgesi ekvatora biraz daha yakın olan 24° kuzey enlemi civarındaki yöreye rastlamaktadır. Viking-2'deki meteorolojik istasyon hava basıncını 7,7 milibar olarak veriyordu. Anlaşıldığına göre Viking-2'nin iniş yaptığı saha Chryse Bölgesinden 1300 metre daha derinlikteydi. Burada sıcaklık da biraz daha ılımlı idi. En düşük sıcaklık güneşin doğuşundan kısa bir süre önce sadece — 81° C olarak ölçülüyordu. En yüksek sıcaklık ise — 30,5° C civarındaydı. Bu koşulların nedeni belki de bu bölgede gecelerin Chryse'de görüldüğünden yaklaşık 2,5 saat kadar daha kısa oluşuydu. Buna karşın rüzgârın hızı Viking-1'in ölçüleriyle saptanan rakamlardan farklı değildi. En yüksek hız saatte 26 km.'ye ulaşıyordu. Ayrıca Mars atmosferinde miktarları tam olarak saptanamamakla beraber Krypton ve Ksenon gazlarının mevcut olduğu kanıtlanmıştı.

28 Haziranda Viking-1 ilk toprak deneylerine başladı. Toprakta 5 cm. derinlikte, 8 cm. genişlikte ve 15 cm. uzunlukta ufak bir çukur oluşmuştu. Toprak deneyleri röntgen ışınları veren florosant - spektrometresi ile yapılmıştı. Alınan sonuçlar toprakta % 12 ile % 16 arası demir,

% 13 ile % 15 arası silikon, % 3 ile % 8 arası kalsiyum, % 2 ile % 7 arası alüminyum ve % 0,5 ile % 2 arası titanium bulunduğunu gösteriyordu.

Mars'da çekilen fotoğrafların sayısı çekim yapılması önceden saptanan bölgelerin dışında, gezegenin diğer bölgeleri hakkında ayrıntılı bilgi verebilecek kadar fazlaydı. Bu fotoğrafların tümünün değerlendirilmesi sonucu, 1972 yılında Mariner-9 ile alınan fotoğraflarla daha sonra kanıtlandığı gibi, Mars'da suyun çok yıllar önce büyük miktarda bulunduğu saptanmıştı.

Resimlerde görülen tamamen kupkuru nehir yatakları, akıntı kanalları kum tabakaları ve buna benzer jeolojik görüntüler bizleri yanıltmıyordu. Ancak Mars'ın su kaynaklarını ne zaman kaybettiği henüz açıklığa kavuşturulamamıştır. Acaba olay birkaç milyon yıl veya bir milyar yıl gibi uzun bir süre önceye mi dayanmaktadır? Bunun yanısıra bir başka soru daha ortaya çıkmaktadır. Acaba su kaynaklarının tamamen yok oluşunun nedeni ne olmuştur? Belki Mars'daki volkanik olayları inceleyecek olursak bu gerçeğe biraz daha yaklaşmış olmaz mıyız? Önceleri muhakkak ki büyük miktarlarda su buharı Mars yüzeyine yükselmiş ve atmosfere karışmıştı. Ancak Mars'da yerçekiminin az oluşu, su buharının önemli sayabileceğimiz miktarının uzaya yayılmasına sebep olmuştu. Ayrıca gezegenin volkanik faaliyetlerinin gittikçe yavaşlaması su rezervlerinin aynı şekilde azalmasına yol açmıştı. Bugün için daha öncede belirttiğimiz gibi Mars atmosferinde sadece su buharı izlerine rastlanılmaktadır.

Bunun yanısıra Mars yüzeyinde belirli yerlerde devamlı donmuş durumda bulunan buzullaşmış su birikintilerinin var oluşu tahminleri doğrulamaktadır. Mars kutuplarında donmuş karbondioksitin yanında kar ve buzun bulunduğu saptanmıştır.

Komşu gezegenimizde canlı yaratıkların olup olmadığının araştırılması oldukça heyecan verici olmuştur. Özellikle Ağustos ve Eylül aylarının merak içinde geçirildiğini anlayabilmek için araştırmaların biyolojik yönünün ne şekilde yürütüldüğüne değinmek yerinde olur. Bu araştırma için 3 yöntemin uygulanması öngörülmüştü:

1. Karbon assimulasyonu (sindirme) ile ilgili deneyler:

Eğer Mars'ta dünyamıza benzer bir yaşam varsa, bunun ancak karbondioksit veya karbonmonoksitin etkisi ile oluştuğu tahmin edilmektedir. Her iki karbon bileşimi radyoaktif karbon izotopu olan C^{14} ile algılanmakta ve daha sonra kanıtlanmaktadır.

2. Metabolizmik deneyler:

Bir toprak örneğine sulandırılmış besin maddeleri verilmiştir. Daha sonra üretilen ürünlerde "saptandığı gibi, örnek Karbon-14 bileşimini içermektedirler.

3. Gaz alış-verişi ile ilgili deneyler:

Bu fikir her canlının ne şekilde olursa olsun mutlaka solunum yapması prensibine dayanmaktadır.

Toprak örneği steril bir odaya getirilmiş ve örneğe besin maddeleri ilâve edilmiştir. Kısa bir zaman sonra atmosferin değişen yapısı incelenmeye başlanmıştır. Viking-1 ile alınan toprak örnekleri üzerinde yapılan ilk deneyler akıllara durgunluk verecek nitelikteydi. Şöyle ki; gazkromatografi aracı iki saat içersinde oksijen miktarının 15 katına çıktığını göstermiştir. Bundan sonraki 24 saat içerisinde bu miktarda % 30 bir artış kaydedilmiştir. Ancak bundan sonra oksijen konsantrasyonu yine bir düşüş göstermiştir. Diğer iki deneyde de karbon-14 atomunda beklenmedik yüksek değerler elde edilmiştir.

Sonuçlar gerçekten inanılmayacak kadar güzel ve olumlu sayılabilecek niteliktedir. Hemen akla gelen, acaba bu sonuçları taşlar üzerinde yapılan deneylerdeki bilinmeyen bazı koşullara mı bağlamalıdır? Yoksa bunlar eldeki bazı araç ve gereçlerin hatalı çalışmaları sonucu mu doğmuştur? Örneğin: Mars topraklarında yeteri kadar oksijenin var olduğu ve bunun Viking Biyoloji Laboratuvarlarında yükselen sıcaklıkla açığa çıktığı söylenebilir. Böylece uzun vadeli araştırmalara başlanmıştır. Mars topraklarında + 180C° de "sterilize edilmiş" Mars materyali ile ilgili ölçümler tekrarlandı. Burada yine oksijen miktarının arttığı görülmüştür. Ancak elde edilen değerler daha önceki deneylerde olduğu gibi kesin ve yüksek olmamıştır.

Mars'ta canlı varlıkların varoluşu ile ilgili ümitler, Viking'den alınan sonuçlara dayanarak kesinlikle kaybolmuştur. Geçen yıllarda birkaç biyolog laboratuvarda "Canlı Model" olarak tanımlanan ve atmosferin, örneğin: zayıf (yetersiz) atmosfer, atmosferin ultraviolet ışınlarını geçirgenliği, su miktarının az oluşu gibi, ağır koşulları içeren Mars Modeli geliştirmeye çalışmışlardı. Burada canlı olarak genellikle akla gelen iri cüsseli hayvan ve bitki türleri idi. Ancak

gerçek bundan biraz daha değişik olmuştur. Son yıllarda sürdürülen tartışmalar sonucunda bir takım araştırıcılar grubu, Mars'ta bir zamanlar, yeterli miktarda sulak bölgelerle akarsuların bulunduğu devrelerde canlı varlıkların yaşamış oldukları görüşünü savunmuşlardır. Bu teoriyi kabul edebilmemiz için prensip olarak bazı organik kalıntılara rastlanılması gerekmez miydi? Viking-1 ve 2'den bu konuda en ufak bir bilgi edinilememiştir.

10 Kasım - 10 Aralık 1976 tarihleri arasında Viking ile olan tüm bağlantılar kesilmiştir. Çünkü Mars bu sırada güneşin tam arkasında bulunuyordu. Bu olaydan kısa bir süre önce Bilimsel Analizler ve Viking Laboratuvarları Planlama Müdürü B. Gentry LEE "biyolojik soruyu" şu şekilde yanıtlamıştır: Hipotezlerden biri ölçülen herşeyi biyolojik açıdan açıklamaya çalışırken, diğeri konuyu sadece kimyasal açıdan ele almaktadır. Bu arada hipotezlerden hiçbiri eldeki tüm verilerden yararlanmamaktadır. Biyolojik hipotez gezegende canlı varlık varolup olmadığının nedeninin açıklanması üzerinde durmaktadır. Diğer taraftan Mars topraklarında mikro-yaşamın zayıf, fakat pozitif işaretlerini, metabolik deney sonuçlarının, biyolojik olarak açıklanmasından önce kimyasal açıdan incelenmesini gerektirmektedir. Sonuç olarak çoğunluğun görüşü, ölçtüğümüz herşeyin daha çok kimyasal yolla açıklanabileceği üzerinde birleşmektedir. Ancak yine de bu konuda kesin bir karar verilemez. Sorunu çözebilmek için gerek Viking uydularıyla, gerekse dünyamızda daha birçok araştırmalara başlanılması gerekmektedir.

Hiç şüphesiz ki önümüzdeki aylar, belki de yıllar konuya ilişkin olarak birçok tartışmalara yol açacaktır.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Ülkü ÖZTAN

- ***Yüksek olanı sevmek, biraz da yüksek olmak demektir.***

NECHES

- ***İnsanlar bir kez aldatılırsa, gerçekten bile şüphe ederler.***

HITOPADERRA

- ***Denize yol bulmuş küpün önünde ırmaklar bile diz çöker.***

MEVLÂNA

- ***Rakamlar dünyanın nasıl yönetildiğini gösterir, fakat nasıl yönetileceğini söylemez.***

KANT

- ***Hiç bir vakit öğüt verirken olduğu kadar cömert değilizdir.***

La ROCHEFOUCAULD

- ***Vicdan vızıldayan bir arı gibi insanı sokmaz, fakat, rahatsız eder.***

American Farm and Home Almanac

- ***Gözler yaşarmadıkça gönülde gök kuşağı olmaz.***

John Vance CHENEY

- ***Akıllı adam hem kitapları hem de doğrudan doğruya yaşamı okur.***

Lin YUTANG

- ***Büyük bir kent, çöpleriyle güzel sanatlara eşit bir ilgi gösteren kenttir.***

Bob TALBERT

ATATÜRK VE MÜZİK SANATINDA REFORM

Cevad Memduh ALTAR

Atatürk'ün, ulusal kültürde devrim çabasını kanıtlıyan son elli yılı birlikte yaşamış bir sanat yazarıyım. Onun içindir ki, bu elli yıllık öyküye emeği geçenler arasında yeralabilmiş olmanın mutluluğu içindeyim. Bu yazımda herşeyden önce Ata'nın kişiliğine değişik bir yoldan ulaşmak istiyorum; ve şu ibret verici tarihsel gerçeği gözlerinizin önüne sermekle söze başlıyorum:

İstiklâl Savaşı zaferle sonuçlanınca, İngiltere Lordlar Kamarası olağanüstü bir toplantı yapar; bu toplantıya bütün yabancı büyükelçiler de katılır. Kürsüye gelen İşçi Partisi Lideri Mac Donald, Başbakan Lloyd George'dan şu soruyu cevaplandırmasını ister:

— "Hükûmete şunu sormak isterim. Hükûmet, Anadolu'yu galip devletler arasında paylaşmak amacıyla, hazineden binlerce altın aldı. İstanbul ve Boğazlar Büyük-Britanya'nın, İzmir Yunanlıların, Antalya ve yöresi İtalyanların, Adana ve yöresi de Fransızların olacaktı.

Çok şükür ki, bunların hiçbiri olmadı. Bu bölüşüm projesini, Mustafa Kemal'in süngüleri altüst etti. Bu konuyu hükûmetin açıklamasını istiyorum".

Bu soru karşısında, büyük bir üzüntü ile kürsüye gelen Lloyd George, tam bir şaşkınlık içinde şu cevabı verir:

— "İnsanlık tarihi birkaç yüzyılda ancak bir dahî yetiştirebiliyor. Şu talihsizliğe bakın ki, beklenen o dahî bugün Türkiye'de doğmuştur.

Elden ne gelir!"

İşte bu cevaba bütün İngiliz milleti baş eğdi, sonra da Lloyd George Başbakanlıktan istifa etti.

Kurtuluş Savaşı kazanıldıktan sonra Büyük Önder, önce insana yatırımın en başında gelen, akılda ve ruhda evrim ilkesine yöneldi ve insana özgü yaratma gücünün verimi olan güzel sanatların, bu arada özellikle müziğin, çağdaş nitelikteki bir anlatım kapasitesine ulaşabilmesi çabasını ön plâna alma gerçeğine inandı ve Cumhuriyetin kuruluşundan sonra öncelikle şu işlere elattı: İlk olarak Ankara'da bir Müzik Öğretmen Okulu kuruldu. Kültürün tümü ile ilgili konuların zamanla oluşturulup geliştirilmesi çalışmalarına başlandı. İstanbul Güzel Sanatlar Akademisi, uzmanlarla güçlendirildi. Ulusal Resim ve Heykel Müzesi açıldı. Devlet Orkestrası geliştirildi. Ankara'da bir Devlet Konservatuvarı kuruldu. Gerekli eğitim ve öğretim süreleri sonunda: Devlet Tiyatrosu, Devlet Operası ve Devlet Balesi faaliyete geçirildi. Etnik ve folklorik kaynaklardan gereğince yararlanılabilmesini sağlama yolunda, kurumlaşma prensibi öngörüldü ve önlemlere başvuruldu. Yüksek yetenekli çocuklarımızın, güzel sanatların her kolunda yetiştirilebilmeleri için, yasal olanaklar sağlandı. Akademik öğrenimlerini tamamlamış olan sanatçılarımız, yeni Türkiye'nin kültür elçileri olabilme yolunda harekete geçtiler ve daha nice olumlu sonuçların elde edilebilmesi olanakları üstünde önemle duruldu.

Ata, önce (1934) şöyle demişti: "... Bir ulusun yeni değişikliğinde ölçü, musikide değişikliği alabilmesi, kavrıyabilmesidir..." Daha 1934 yılında, müzikte yenilenme zorunluğu açısından bu değişmez prensibi inançla savunan Ata, yepyeni bir atılıma daha önderlik etmiş ve aynı yılın Ocak ayının 22'sinde, Millî Eğitim Bakanlığında, uzmanların katılmasıyla yapılan teknik bir toplantıda, bugün 41. yılını da arkaya atmış olan Ankara Devlet Konservatuvarı ile, ayrıca bir Güzel Sanatlar Genel Müdürlüğünün de kurulması düşüncesinde görüş birliğine varılmıştır. Bu toplantıya katılanlara zamanın Millî Eğitim Bakanının imzasıyla gönderilmiş olan çağrı mektubunda kısaca şöyle deniyordu: "... Ulu Reisicumhurumuzun işaretleri üzerine, yeni hız alan müzik devrimimizin temel davası, yurdumuzda ulusal müziğin kurulması ve ilerlemesidir. Bu büyük ilkeye varmak için tutulacak yollar, yapılacak şeyler vardır...." İşte bu çağrı iledir ki, önce Güzel Sanatlar Genel Müdürlüğü kurulmuş, 1936 yılında da, hazırlıkları tamamla-

nan Ankara Devlet Konservatuvarı faaliyete geçirilmiştir. Nitekim bu ana sanat kurumu ile de zamanla yetinilememiş, geçen 40 yıl içinde İzmir'de ve İstanbul'da da birer Devlet Konservatuvarı kurulmuş, Devlet Tiyatroları değişik sahnelere sahip olmuş, İstanbul'da da birer Devlet Opera ve Balesi ile, Devlet Tiyatrosu kurularak yıllardır çalışmalarını sürdürmüş ve Uluslararası İstanbul Festivaline katkıda bulunmuştur.

Atatürk, yetenekli gençlerin son yıllarda karşılaştığımız kıvanç verici başarılarından yıllarca önce, Türkiye Büyük Millet Meclisinin 1936 yılı Beşinci Dönem toplantısının açılış nutkunda şöyle demişti: "... Güzel sanatlara da alâkanızı yeniden canlandırmak isterim. Ankara'da bir Konservatuvar ve bir Temsil Akademisi kurulmakta olmasını zikretmek, benim için bir hazdır. Güzel sanatların her şubesi için, Kamutayın göstereceği alâka ve emek, milletin insanî ve medenî hayatı ve çalışkanlık veriminin artması için çok tesirlidir."

1934 yılını izliyen yıllarda, güzel sanatlarımızın, çağdaş uygarlık düzeyine, özlü geleneklerimizden esinlenerek ulaşma çabası, daha da hızlanmıştı. Ne yazık ki, bütün bu başarıların öncülüğünü yapan genç kuşak sanatçılarımızın, içte ve dışta parlak zaferlere aday olduklarını kanıtladıkları yıllarda Ata, tohumlarını elleriyle attığı, bu insana yatırım çabasının mutlu ürünlerini göremiyecekti; çünki başarı meyvalarının derlenmiye başlanacağı döneme girmeden Ata'yı kaybetmiştik. Bu acı ölüm, herşeyden önce, yenilenmekte olan kültür geleneklerimiz için en büyük kayıptı; ama atılan tohumlar yeşermiş, yıllar boyunca özlenen meyvaları, 1940 yılından sonra derlenmiye başlanmıştı. Çağdaş bilimin uluslararası nitelikteki ortak tekniğinden güç alarak oluşup gelişen, yeni ve taze bir sanat kültürünün ilerleyişine, hiçbir engel düşünülemezdi ve bu tür engelleme önlemlerinin bundan böyle de hiçbir etkisi olamıyacaktır. Ancak gecikme ve geciktirilmeler olabilir, ama bütün bunlara sabırla, tahammülle, yani akılla karşı koymak gerekir ve er-geç karşı konulacağına da kimsenin şüphe etmemesi, kutsal bir inanç olmanın niteliğini taşır.

Dünyada insana, yani kültüre yatırım yapmış olan ülkelerin hepsinde, önce uluslararası sanat alanında, yabancı kültürler arasındaki yerini, eşit hak ve düzeyde almış bulunan yabancı sanat ve müzik eserlerini, iyi tanımak ve gereğince tanıtmak ve bu tür eserleri eksiksiz uygulamakla işe başlanır. Uluslararası nitelikteki sanat alanına eşit düzeyde eser verebilmek ise, ancak çağdaş bilimin uluslararası değerdeki ortak tekniğinden yararlanarak yapılacak eğitim ve öğretimle mümkündür. Yani bu yoldan elde edilecek eserleri, kendimize olduğu kadar, uluslararası alana da maledebilmemiz gerekmektedir. Bu böyle olursa, uluslararası değere ulaşmış çağdaş kültürüm var demektir. Bunun aksinden de, uluslararası nitelikteki kültür düzeyinde, eşit hakla yeralamam tanınamam anlamı ortaya çıkar. Çağdaş kültür dünyasındaki yerimi gereğince alabildiğim takdirde, batı, hatta tüm dünya beni, yani benim kültür geleneklerimden beslenen çağdaş yaratıcılığımı gereğince anlamakta gecikmiyecektir; yirminci yüzyıla yakışır kültürel varlığımı, ister istemez benimsiyecektir. İşte Ata'nın, ulusal ruh ve geleneklerimizden özünü alarak oluşturacağımız çağdaş kültürü elde edebilmemiz yolunda harcadığı insanüstü çabanın nedeni budur.

Şimdi biraz da çağdaş kültür atılımlarımızın, içte ve dışta yarattığı verimli sonuçlara değinelim:

1939 yılında, yani Ata'nın ölümünden bir yıl sonra, Ankara Devlet Konservatuvarının üç yıllık öğrencileri, Türkiye'de ilk olarak Mozart'ın Bastien ve Bastienne adlı operasının (Singspiel) Ankara ve dolayısıyla Türkiye premiyerini, güzel türkçemizle ve üstün başarı ile gerçekleştirebildikleri için, zamanın ünlü yazarı rahmetli Halit Fahri Ozansoy, Son Posta Gazetesindeki makalesinde şöyle diyordu: "... Türk zekâsının, ilim gibi, sanatın her dalında metodla çalışırsa, hep böyle başarılar yaratacağına şüphe yok. Buna o gece bir kere daha iman ettim..."

Ankara Devlet Konservatuvarı öğrencileri, 1940 yılında, yani dört yıllık bir eğitim ve öğretimden sonra, Türkiye'de ilk olarak ünlü İtalyan "verismo" türü bestecisi G. Puccini'nin Madama Butterfly operasının 2. perdesini başarıyla sahneye koymuştu. Bakınız bundan bir yıl sonra yine Devlet Konservatuvarı öğrencileri tarafından yalnız ikinci perdesi oynanmış olan (Mayıs 1941) Puccini'nin Tosca operası için de yazar rahmetli Nahit Sırrı Örik şöyle demiştir: "... Geçen sene Devlet Konservatuvarı öğrencileri tarafından oynanan Madama Butterfly operasının ikinci perdesi bizleri Avrupa sahnelerine bile nasip olmıyan bir hadise ile karşılaştırmıştı... Tosca'nın ikinci perdesini seyredenler, muhakkak ki, kurulması biraz geç kalmış olan Türk operasının artık sağlam temellere dayandığına inanarak salondan çıkmışlardır..." Aynı oyunları izlemiş olan zamanın ünlü yazarı Akagündüz de Ulus Gazetesindeki makalesinde şöyle diyordu: "... Biz operayı, bir zümre için değil, bir millet için hazırlıyoruz..."

Aradan yıllar geçmiş, Ulusal Türk Operası repertuvarı, ulusal operamızın ilk örneklerini

derliyebilme yeteneğini yavaş yavaş elde etmiye başlamıştı. Nitekim ilk olarak 1953 yılında, Devlet Operası sanatçıları, ünlü bestecimiz Ahmet Adnan Saygun'un, repertuvarın 1 sayılı eseri olan Kerem operasını, 22 Mart 1953 Pazar gecesi, büyük bir başarı ile sahneye koymuşlardır. Değerli müzikoloğumuz rahmetli Halil Bedii Yönetken, yurtta ilk olarak oluşan böylesine bir kültür olayı karşısında, Devlet Operası Dergisine gönderdiği yazının sonunu şu kanı ile bağlamaktan kendini alamamıştır: "... Tam ve gerçek, dörtbaşı mamur bir Türk operası temsili. Türk müzik tarihinde ancak "Kerem"in temsili ile mümkün olmuştur". Ne var ki, A. A. Saygun, Kerem'den de önce, gene ulu Ata'nın direktifleriyle küçük çapta iki opera yazmış, ama 1973 yılında tamamlayıp 1. Uluslararası İstanbul Festivalinde, İstanbul Devlet Operası tarafından oynanmış bulunan Köroğlu operasıyla, ulusal opera repertuvarımızı ikinci büyük müziksel sahne eseriyle de zenginleştirmiştir.

Kültür devrimlerimizin dış ülkelerdeki yankılarını belirtmek için de, kıvanç verici örnekler arasından birkaçını açıklamakla yetineceğim:

Devlet Operası sanatçılarından ve başarılı virtüozlarımızdan bazıları, zamanla yurt dışına taşmayı başarmışlardır; Avrupa ve Amerika'nın bellibaşlı sahnelerinde alkışlanmışlardır; yabancı basında göğüs kabartıcı eleştiriler almışlardır.

Uluslararası opera literatürünün en önemli eserlerinden bazıları, üstün bir oyun yeteneği ile sahneye konmuştur. Bu tür eserlerin Ankara'daki ilk temsilleri, Atatürk Türkiye'sinin, en büyük operaları bile oynıyabilecek düzeye ulaşmış sanatçılara sahip olma yolunda geliştiğini uzak ülkelere kadar duyurmuştur. Şimdi bu gerçeğe çok önemli bir örnek verelim:

Ünlü Çek bestecisi Bedrich Smetana'nın Satılmış Nişanlı operasının, İkinci Dünya Savaşının sonlarına doğru (1943) Ankara'da yapılan Türkiye premiyeri, istilâya uğrıyan, parçalanan, felâket içinde kıvranan Çekoslovakya'nın Londra'ya sığınan yöneticilerini, ne derece etkilemiş olacak ki, sürgündeki Devlet Başkanı Dr. Beneş, Türkiye'nin Millî Eğitim Bakanına Londra'dan şu telgrafı çekmekten kendini alamamıştır: "Bu operanın, günün bilinen koşulları altında oynanmış olması, kanımca Türkiye'nin, tüm Çekoslovak ulusunun son derecede takdirini gerektiren bir davranışıdır. Çekler, özellikle içinde bulundukları durumun nezaketi karşısında, böylesine bir hareket ve davranıştan ötürü, Türk milletine son derecede minnet ve şükran duyguları beslemektedir".

1958 - 1959 yılları konser sezonunda Ankara'ya davet edilen ünlü Alman orkestra yöneticisi Hans von Benda, Cumhurbaşkanlığı Senfoni Orkestrasıyla yönettiği bir konserden sonra, zamanın Millî Eğitim Bakanına şöyle demiştir: "Türkiye bu çalışmalarıyla, büyük bir bunalım geçirmekte olan batı uygarlığının savunulması sorumluluğunu da üzerine almış oluyor..." Ne dikkate değer bir yorum! Türkiye kırkyılda bir, tüm dünyayı kasıp kavuran bir savaşa katılmamayı nasılsa başarıyor da, kendi kültürel kaderini işliyebilme fırsatını elde edebiliyor; böylece görülmemiş bir bunalım içinde kıvranan batı uygarlığının savunulması sorumluluğunu da üzerine almış oluyor, ya da üzerine almış bir ülke olarak tanımlanabiliyor (!). İşitilmemiş bir şey! İşte Atatürk devrimlerinin altın çağı. İşte Ata'nın, ulusal ruh ve yetenekleri, çağdaş uygarlık düzeyine ulaştırabilme çabasının, yabancı bir dille yorumu!

Aradan henüz birkaç yıl daha geçmişti ki, günün birinde Devlet Operamız, uluslararası repertuvarın en üstün eserlerinden biri olan, büyük Alman bestecisi Richard Strauss'ın, Oskar Wilde'ın aynı adı taşıyan eserini işliyerek oluşturduğu Salome operasını sahneye koyabilecek düzeye de gelmişti (1960). Richard Strauss 1949'da ölmüştü. Eserinin oynanmasından bir gün önce, oğlu Dr. Franz Strauss tarafından Devlet Operası Genel Müdürlüğüne gönderilen telgrafta aynen şöyle deniyordu: "... Türkiye, sahneye konması son derece güç olan bu eseri oynamakla, batı kültüründeki gelişiminde yeni bir dönem açmış bulunuyor..."

Buraya kadar, Atatürk ile başlıyan, çağdaş uygarlık düzeyine kültürde de ulaşabilme çabalarımızı ve bu arada çağdaş müzik devrimimizin oluşum ve gelişimi ile ilgili aşamaları, kademe kademe açıklıyacak bir perspektifi gözlerinizin önüne sermiye çalıştım. Görülüyor ki, Ata'nın, çağdaş kültürümüzün doğuşuna beslediği inanç, herşeyden önce, yetenekli Türk gencinin başarı gücüne olan güvencinin ve müsbet bilime beslediği sarsılmaz bağlılığın verimidir.

Cumhuriyetin hemen başlarında (1923), müzik reformuna başlangıç olmak üzere davet edilmiş bulunan Avusturya'lı büyük sanat adamı Joseph Marx, raporunun bir yerinde şöyle demişti: "... Türkiye..., ileri müzik sanatına önem veren bir ülke olarak, büyük rol oynamaya adaydır; batı memleketlerinde okuyan Türk bestecileri, önemli eserler meydana getirmektedirler..."

İşte bu aşamalardan sonra geçen yıllar içinde, Ata'nın direktifleri altında gelişen hazır-

lıklar oldukça ilerlemiş ve her ülkede olduğu gibi bizde de bir Devlet Konservatuvarının kurulmasını gerçekleştirecek yolda esaslı adımlar atılmıştır; hatta günün birinde, ünlü Alman bestecisi Prof. Paul Hindemith, sırf bu iş için Ankara'ya davet edilmiştir. Ankara Devlet Konservatuvarı, Prof. Hindemith'in ve ünlü tiyatro ve opera uzmanı Prof. Carl Ebert'in uzunca yıllar süren çalışma ve gözetimi altında 1935 - 1936 yılında kurulabilmiştir.

Prof. Paul Hindemith, Türkiye'de durumu iyice inceledikten sonra bakanlığa sunmuş olduğu raporda şöyle diyordu: "... Bazı uluslara vergi olan müzik yeteneğinin, bu yolda uygulanması gereken değişmez ölçülere tamamen uyabilecek nitelikte olduğuna Türkiye'de şahit oldum.

Türklerin müziğe olağanüstü oranda yetenekleri var, teknik başarının her türünü kolay benimseme bakımından sahip oldukları güç..., plânlı bir reform uygulanması halinde, Türklerin az zamanda, müzik alanında da yetkili bir ulus haline gelmesine olanak sağlıyacaktır..."

Şimdi sizlere, Ata'nın ölümünü izliyen günlerde, üzüntü ile sarsılan yabancı birçok yazar arasından seçtiğim iki ünlü yazarın, büyük kurtarıcı, çok-sesli çağdaş Türk sanat müziğinin reformda önderi Ata'mız hakkındaki görüş ve kanılarını açıklamakla bu yazıma son vereceğim:

Bakınız ünlü Belçikalı yazar Raymond Cartier, Ata'nın ölümü üzerine Le Nouveliste Dergisinde yayınladığı makalede ne diyor: "... Devrin yüksek şahsiyetleri, kitaplarda, konferanslarda, Türkiye'nin asla değişmiyeceğini ilân etmişlerdi. Halbuki Türkiye ölmeden değişti, hem de kökünden ve baştan aşağı değişti... Bu nasıl oldu? Sadece oradan bir insan geçti. Orta boylu, herkes gibi yürüyen, bakışları ve gözlerinin ışığı müstesna bir adam... Onun adı Mustafa Kemal'dir".

Atatürk ile görüşebilme yeteneğini zamanında elde etmiş olan ünlü Fransız yazarı George Benneb de Ata'nın ölümü günlerinde yayınladığı makalede, bu eşsiz insan hakkındaki düşüncesini şu satırlarla açıklamaktan kendini alamamıştı: "... Tarihte büyük bir diplomatın veya ünlü bir kumandanın hayatını okuduğumuz zaman, onun yüzünü, sözünü, bakışlarını tahayyül etmekten zevk duyar ve kendi kendimize: Onu görsek, tanısak ne iyi olurdu, deriz. Bugün Türkiye'nin mukadderatını idare eden büyük inkilâpçı Kemal Atatürk'ün heyecanlı hayatını yıllar geçtikten sonra hayranlıkla öğrendikleri zaman, hiç şüphesiz çocuklarımız da böyle düşüneceklerdir.

Bize savaşlarından birini anlatıyordu: Görüyorsunuz ya dedi, birçok zaferler kazandım. Fakat bunların en büyüğünden sonra bile her akşam, savaş alanlarında ölen bütün askerleri düşünerek içimde derin bir keder duyuyorum.

Cesaret ve zekâsından başka yüreği bukadar alicenap olan böyle bir şefin yurdu için mucizeler yaratmış olmasına şaşılabilir mi?"

- ***Dünyada en kuvvetli adam en çok yalnız durandır.***
- ***Bir insanın ilk işi nedir? Cevap açık: Kendisi olmak.***

Henrik IBSEN

- ***Dünyada en büyük şey kişisel memnuniyeti bilmektir.***
- ***Yaşamayı bilmek benim işim ve sanatımdır.***
- ***Kedimle oynarken benim onunla eğlenmemden daha çok onun benimle eğlenip eğlenmediğini kim bilir?***
- ***Hayat bir rüyadır. Uyanınca uyuruz, uyuyunca uyanırız.***
- ***Acı çekmekten korkan insan, korktuğu şeyden acı çekiyordur.***

Michel de MONTAIGNE

DOĞANIN LABORATUVARLARI

Prof. Dr. Arif AKMAN

Doğada o kadar karışık ve akıl almaz kimyasal - fizyolojik ve biyolojik olaylar ve reaksiyonlar olmaktadır ki, bu uzay çağında dahi bu olayları insan oğlunun hiç bir laboratuvarı başarmak ve oluşturmak yeteneğinde değildir ve belki de hiç bir zaman olmayacaktır.

Bunlara küçük bir örnek olarak, bilim dilinde "Fotosentez" ya da "Asimilasyon" denilen olayı ele alalım:

Asimilasyonda, doğada bitmez tükenmez olan iki basit maddeden, yani su ile karbon dioksitten, bitkilerin yapraklarındaki yeşil renk maddesinin, yani klorofilin, etkisi altında ve güneş enerjisinin yardımı ile karbon hidrat (şeker) oluşur. Olayın akışı sırasında su ile karbon dioksidin birleşmesi ile ilk ürün olarak *formaldehid*, ikinci basamakta ise, formaldehidin polimerize olmasiyle *heksoz* (şeker) meydana gelmiş olur. Bu biyokimyasal olay, genel olarak yukarıda açıklandığı biçimde anlatılmakta ise de, son araştırmalara göre, akıllara durgunluk veren bu olayın bu şema altında açıklanmasının kolay olmadığı anlaşılmıştır ve bugün de bilim adamları asimilasyonun daha açık bir biçimde açıklanması ve aydınlanması için çalışmaktadırlar (1).

Gerçekten su ve karbon dioksit gibi 2 basit maddenin yapraklardaki laboratuvarlarda nasıl sihirli bir beceri ile, 6 karbonlu yüksek moleküllü bir organik maddeye dönüşmesi akıllara durgunluk veren bir olay olsa gerektir.

Klorofilli bitkilerde olan bu çok önemli asimilasyon olayında dikkati çeken bir nokta da, olayda oksijenin serbest kalması, yani atmosfere sürekli olarak taze oksijenin verilmesidir ki, bunun da yaşayan varlıklar için ne kadar hayati bir önem taşıdığını belirtmeye gerek yoktur.

Tahminlere göre asimilasyonda havanın karbon dioksidinden yılda 150 - 200 milyar ton karbon, asimilasyonla karbon hidrat ve benzerlerine harcanmakta olup bunun için de; 3.10^{21} kalorilik bir enerjiye ihtiyaç görülür (2) ki, bunu da güneş ışınları sağlamış olur.

Asimilasyon yapan klorofilli bitkiler 1 saat içinde solunum ile harcanan miktardan 5 - 10 kat fazla asimilasyon ürünü üretirler ve bunun böyle olması da gerekir. Zira, geceleri ve kış mevsiminde, aynı zamanda bitkinin yeşil olmayan kısımlarında solunum sürüp gittiği için doğa bunu dikkate alarak ve miras yediler gibi davranmayarak çok tutumlu ve ihtiyatlı bir düzen kurmuştur. Doğanın bu düzen ve nizamına hayret etmemek mümkün değil!

Hesaplanmıştır ki, asimilasyon sırasında 1 metre kare yeşil yaprak düzeyi 1 saat içinde 0.5 kilo nişasta yapmakta olup bunun için de 4.000 litre havadaki karbon diokside ihtiyaç görülür (3). 4.000 litre havada ise yaklaşık 12 litre karbon dioksit bulunmaktadır.

Asimilasyonda karbon dioksit, mesameler yoluyla yaprakların yapısına girer ve buradan difüziyon ile yaprakların klorofilli hücrelerine geçer. Burada karbon dioksit, köklerden gelen su ile birleşerek yukarıda açıklanan biçimde şeker oluşur.

Doğa çeşitliliği sever. Bunun en güzel örneği, çiçeklerdeki renk zenginliği olup ne kadar çok renk vardır ve bu renkler, tek renkten başlayarak bir çok renklerden oluşan renk senfonisi her gün gözümüzün önüne serilmektedir ve öyle ki doğada bu renkler arasında şaşılacak bir uyum göze çarpar, hiç bir çiğ ve göze hoş görünmeyecek bir renk kompozisyonu görülmez! Çiçeklerin büyüklükleri de, örneğin mine çiçeği gibi minicikten başlayıp çeşitli büyüklüktedirler. Singapur'un botanik bahçesindeki bir bitkinin çiçeği yaklaşık bir metre çapında ve bu bitkinin adı da Rafflasia imiş (4).

Bitkilerde oluşan şekerler de böyle çeşitlidir. Örneğin üzümde glükoz ve früktoz şekerleri (olgun üzümlerde her iki şeker aynı oranda = invert şekeri); öteki hemen bütün meyvelerde ise bu iki şekerden başka sakaroz bulunur.

Asimilasyon ürünü glükozun polimerize olmasiyle *nişasta* ve bundan da *sellüloz* oluştuğu gibi, yine şekerden yağlar, proteinler ve organik asit olarak malik asit, tatrarik asit, sitrik asit, oksalik asit, tanan v.b. asitler meydana gelir. Şu

halde asimilasyon ürünü olan şeker, bu sayılan organik maddelerin de yapı taşıdır.

Bitkilerde anorganik maddelerin oluşması ise; nitrojen, fosfor, kükürt v.b. elementlerin asimilasyonu ile olur ki, bu olayda da bitkilerin kökler vasıtasiyle topraktan aldıkları nitrat, fosfat ve sülfat gibi tuzlar kullanılır. Bu işleri başarmak da bir kimyacının, bir fizikçi ya da bir biyolog ve fizyoloğun harcı değildir.

Yukarıda şekerin polimerize olmasiyle nişasta ve sellüloz oluşur demiştik. Bunların her ikisi de bitkilerin depo ve ihtiyat maddesidir. Besin maddesi olarak çok harcadığımız tahıllardan örneğin buğdayın bileşiminin en büyük kısmını nişasta teşkil etmekle birlikte aynı zamanda protein, yağ, madensel maddelerle önemi büyük olan vitaminler de bulunmaktadır. Şu halde ekmekte hemen hemen insanın gereksindiği bütün besin maddeleri bulunmaktadır. Fakat gariptir ki bizde, özellikle şehir halkı nedense düşük randımanlı beyaz ekmeği tercih etmektedir. Oysa en yararlı ekmek, tam randımanlı ekmek, yani siyah ekmektir.

Sellüloz ise doğada en yaygın olan bir asimilasyon ürünüdür, hatta o kadar ki, doğada yılda 100 milyar ton sellülozun oluştuğu tahmin ediliyor (1). Bu akıllara durgunluk veren üretme gücü ile birlikte, bir de doğanın çok akıllıca başka düzen ve yöntemleri vardır. Bu düzen ve yöntemler sayesinde doğa, üretmiş olduğu 100 milyar tonluk sellüloz ürününden doğada herhangi bir artık kalmaz. Böyle olmamış olsaydı dünya yaşanamaz duruma gelmiş bulunurdu.

Şöyle ki, bir kez bir çok canlılar, sindirim organlarındaki bir anzim, yani sellüloz anzimi sayesinde sellülozu sindirmek yeteneğindedirler. Bu anzim yalnız mikroorganizmalarda bulunmakla birlikte istisna olarak aynı zamanda geviş getiren hayvanların midelerinde de vardır.

Ancak bütün sellüloz yem olarak kullanılmaz, ama doğa bunun da çaresini bulmuştur. Şöyle ki, toprakta bulunan bazı bakteriler, sellüloz molekülünü kısa zamanda daha küçük moleküllere ayırarak nihayet humus gibi çok yararlı maddeyi oluştururlar. Böylece ormanlarla, tarlalarda ve şurada buradaki sellüloz döküntü ve artıkları yararlı bir duruma getirilmiş bulunur.

Doğanın makromoleküllü ve tipik bir maddesi olan sellüloz, yine yüksek moleküllü bir madde olan *Liğnin* ile bir karışım halindedir ki, bu karışım odunun esas maddesini teşkil eder. Liğnin, adeta zamk gibi yapıştırıcı bir görev yapmakta olup, bu karışımdan oluşmuş bir sellüloz demeti sıkı, daha doğrusu sert ve katı olmakla birlikte aynı zamanda esnektir. Bu itibarla ağaçlar kuvvetli rüzgâr ve fırtınalarda iki tarafa adeta secde eder gibi eğilip büküldüğü zaman insan ha şimdi kırıldı kırılacak derken kırılmazlar.

Yukarıda kısaca açıklanan asimilasyon olayları çok hücreli ve klorofilli bitkilerde olmaktadır. Ya *tek hücreli* yaratıklar? Bu tek hücreli yaratıkların başardıkları işler, daha da şaşırtıcı ve hayret vericidir; örneğin mikropları, daha bilimsel bir deyimle *mikroorganizmaları* ele alalım. Bu münasebetle burada şu noktaya işaret etmek yerinde olur ki, halk dilinde mikrop denince bunların hepsinin hastalık yaptıkları sanılır. Oysa mikroorganizmaların büyük bir çoğunluğu zararsız olmakla kalmazlar, bunların bir çokları yararlıdırlar.

Bunlardan örnek olarak; etilalkol fermantasyonu yapan bir maya hücresini (Saccharomyces cerevisae) ele alalım. Bu tek hücreli maya, her işini kendisi görür, bu hücre bilindiği gibi mikroskopiktir, yani ancak mikroskop altında görülebilir, büyüklüğü yaklaşık 10 mikron kadardır. Yani 100.000 adet maya hücresini yanyana getirdiğimiz zaman ancak bir metre uzunluk yapar.

Bu tek hücreli mayada çoğalmayı ve çok karışık biyokimyasal olayları başaracak bütün organlar bulunmaktadır ve o kadar ki, ortam elverişli olduğu takdirde 12 - 24 saat içinde milyonlarca yeni hücre yapıp ondan sonra fermantasyona başlar.

Maya hem solunum, yani şekeri yakarak, hem de fermantasyonla, yani intermoleküler olarak kendine gerekli enerjiyi sağlar. Ancak solunumu çoğalma döneminde uygular, fakat çoğalmayı bitirince fermantasyonla enerji sağlamayı tercih eder. Mayanın fermantasyonu tercih etmesinin başlıca 3 nedeni vardır ve bu nedenler de çok dikkate değer. Maya hücresinin solunumla enerji sağlaması halinde 1 molekül glükozdan 672 büyük kalori meydana gelir. Fermantasyonda ise yine 1 molekül glükozdan mayanın sağladığı enerji ancak 28 büyük kaloridir. Buna rağmen maya fermantasyonu tercih eder. Zira maya yalnız solunumla enerji sağlama yoluna gittiği takdirde serbest kalan 672 büyük kalorilik enerji, çalıştığı ortamı o kadar ısıtmış olur ki; mayanın yaşamı tehlikeye girer, yani maya ölür.

Ancak, bu durumda mayanın kazandığı enerji çok az olduğundan maya büyük ölçüde şeker molekülünü işlemek ve parçalamak zorunda kalır. Hatta o kadar ki yapılan hesaplara göre fermantasyonun en kuvvetli olduğu dönemde bir tek maya hücresi 1 saniye içinde 20 milyon glükoz molekülünü işlemiş bulunur (5).

Mayanın fermantasyonu tercih etmesinin ikinci nedeni, yaptığı alkolü rakiplerine karşı bir silâh olarak kullanmasıdır. Zira örneğin üzüm şırasında mayaya rakip bir çok mikroorganizma bulunmaktadır. Ama, bunların çoğu alkole karşı hassastırlar, yani alkol bunlara zehir etkisi yapar.

Nihayet üçüncü neden de fermantasyonda mayanın alkolle birlikte ürettiği karbon dioksitle ortamı bir karbon dioksit atmosferiyle doyurmuş olmasıdır. Bu karbon dioksit atmosferi de ortamdaki aerob, yani oksijen gereksindiren mikroorganizmaların gelişmesini önler, zira bu durumda ortamda oksijen bulunmaz. Oysa maya fermantasyon sırasında oksijensiz çalışır. Bunun içindir ki Pasteur fermantasyonu "Oksijensiz yaşam" olarak tanımlamıştır.

Şekeri fermantasyona uğratan mayanın yapısında bir çok anzim bulunmakta olup bu anzimler sayesinde maya şeker molekülünü basamak basamak ve çok düzenli bir biçimde akan reaksiyonlarla 6 karbonlu şeker molekülünü ilkin 3 karbonlu 2 triyoz molekülüne ayırır ve bu triyozlardan da bir sürü ara maddeler yaptıktan sonra nihayet etilalkol ile karbon dioksit oluşturur. Bu iki ana madde ile birlikte maya az bir miktar da gliserin ile asetik asit meydana getirir. Ayrıca da ortamdaki proteinlerden maya az miktarda süksünik asitle yüksek alkoller (Fuzel yağları) oluşturur. Bu işlemler sırasında her basamakta maya anzimlerinden bir anzim rol alır ve bu anzim işini bitirdikten sonra başka bir anzim reaksiyona girip böylece reaksiyon zinciri sürdürülerek tamamlanır.

Usta doğanın laboratuvarlarında daha nice akıl ermez biyokimyasal olaylar olagelmektedir! Örneğin yaşayan organizmada protein sentezi yapmak görevini üzerine almış bulunan bir madde vardır ki buna *Ribozum* adı verilir (1). Tek bir hücrede ise 25.000 - 30.000 Ribozum bulunabilmektedir. Uygun koşullarda bir tek Ribozum yaklaşık olarak 10 saniye içinde 350 aminoasitten oluşan bir protein zinciri oluşturmak yeteneğini gösterir ki, bunu hiç bir insan elinin başarmasına olanak yoktur.

Başka bir hayret veren örnek de protein biyosentezi denemeleri için kullanılan ve barsaklarda bulunan *Coli* (Koli) bakterisinin (Coli Escherichia) başardığı iştir. Bu bakteri çoğalması sırasında bölünmesi için (bilindiği gibi bakteriler bölünme ile çoğalırlar) yaklaşık 20 dakikalık bir zaman geçirir. Şayet bu çoğalma sırasında herhangi bir engel bulunmaz ve çoğalması için koşullar elverişli ise (ortamın ısısı, besin maddeleri, hacim v.b.) 24 saat içinde 27 hücre meydana getirmiş olur ki, bu miktar bakteri hücresinin ağırlığı 20 milyon kilo tutar (1).

Mikroorganizmaların şaşılacak derecede üreme ve üretme yetenekleri yanında aynı zamanda organik maddeleri çözmedeki becerileri de o kadar büyüktür. Şayet mikroorganizmaların, organik maddeleri şaşılacak ölçüde çözme ve parçalama yetenekleri olmasaydı, doğa canlılar için yaşanacak bir ortam olmaktan çıkmış olur ve canlılar bu organik maddeler içinde boğulup giderlerdi! Zira o zaman yer yüzü ölü insan, hayvan ve bitki artıklariyle kaplanmış, bunların bozulmasından, çürümesinden dolayı yer yüzü yaşanamaz duruma gelmiş bulunurdu.

Doğadaki mikroorganizmalar bu artıkları, yani ölü maddeleri çözerek, parçalayarak anorganik maddeler haline sokarlar ve böylece yer yüzünü bu artıklardan temizledikleri gibi toprağın da verimli olmasını sağlarlar. Doğada yaşam ve ölüm yanyana gider ve bunlar birbirine sıkı sıkıya bağlıdırlar. Bu itibarla mikroorganizmalar *"Doğanın mezarcıları"*dırlar (6).

Mikroorganizmaların oynadıkları roller, ancak mikrobiyolojinin gelişmesi ile açıklığa kavuşmuştur. Mikrobiyoloji bilimi ise tabii bilimler arasında en genç bir bilim dalı olup, ancak Hollandalı Leuwenhoek'un kendi yaptığı mikroskopla, gözle görülmeyen bu varlıkları görmesinden sonra mikrobiyoloji bilimi oluşmaya başlamıştır.

Mikroskop sayesindedir ki Pasteur, Koch, Roux, Behring, Mentschikow v.b. bir çok bilim adamları, bilim dünyasında her biri birer çığır açan buluşlarını sağlamışlar, insan ve hayvanları kasıp kavuran salgınların nedenlerini, korunma ve tedavi çarelerini ortaya koymuşlardır.

Mikrobiyoloji biliminin gelişmesi sırasında bilim adamları arasında bir çok da çekişmeler ve tuhaf olaylar geçmiştir. Her buluşta olduğu gibi mikrobiyolojide de her buluş bir karşı görüşle karşılaşmıştır. Örneğin ünlü Alman bilgini Liebig ile yine ünlü bir kimyacı olan Alman Wöhler ve Koch ile Pettenkoffer arasındaki tartışmalar, tipik birer örnek olsa gerektir. Bu tartışma ve çekişmeler zamanın çok ciddi bilimsel dergilerinde ve çok da alaylı bir biçimde yer almışlardır.

Bu tartışmalardan en tuhaf ve ilginç olanı sanırım Koch ile Pettenkoffer arasında olanı olsa gerektir. Bilindiği gibi ünlü Alman hekimi Koch, verem ve kolera basilleriyle bir çok hastalık mikroplarının bulucusudur. Pettenkoffer ise yine Alman ve sağlık biliminin kurucusu olarak tanılır. Kendisi Münih Üniversitesinde zamanın tıp fakültesi profesörüdür. Ama, kolera basilini bulan ve kolera âmilinin bu basil olduğunu

söyleyen Koch ile alay ederek, Koch'dan bu basilleri istemiş, Koch da Berlin'den bir tüp dolusu kolera basilini kendisine göndermiştir. Pettenkoffer enstitüsündeki yardımcılarını etrafına toplayıp onların gözü önünde ve koca sakalını oynatarak basil dolu tüpü bir dikişte yutuvermiştir ve işin garip tarafı şu ki, kendisine hiç bir şey olmamıştır. Koca bir tümeni öldürecek kadar basilin nasıl olup da bir etki yapmadığı bir türlü anlaşılamamıştır (7).

1. *Rudlof, J. 1975.* Knaurs Buch der Modernen Chemie. S. 139, 237, 246. Droe-Knaur Verlag, München - Zürich.
2. *Römpp, H. 1962.* Chemie Lexikon, 4. Auflage, 1. Band, s. 346. Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
3. Meyrslexikon 1936, 1. Band, s. 631, Bibliographiches Institut AG, Leipzig.
4. *Bamm, P. 1976.* Eines Menschen Zeit. Knaur Verlag, München.
5. *Schanderl, H. 1959.* Die Mikrobiologie des Mosres und des Weines. 2. Auflage, s. 228, Ulmer Verlag Stuttgart.
6. *Akman, A. 1964.* Fermantasyon Mikroniyolojisi, 2. baskı, s. 5, A.Ü. Basımevi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No. 89.
7. *De Kruef, P. 1937.* Mikroben Jäger, s. 137. Orell Füssli Verlag Zürich - Leipzig.

İNSANLAR HAKKINDA GERÇEKTEN NE BİLİYORUZ?

Dr. Gülseren SERBESTER
İzmir İ.T.B. Fakültesi Asistanı

Kimi durumlarda psikoloji ile sosyoloji disiplinlerini birbirlerinden ayırmak zordur. Psikolojinin akıl ve davranış ile sosyolojinin ise grup çalışması veya sosyal davranış ile ilgili olduğu söylenir.

Ayrı olarak tıpta psikosomatik üzerinde dikkati çeken bilgiler geliştirilmiştir. Psikosomatik hekimlik müjdeciliğini en eski zamandanberi şu düşünce teşkil etmiştir. "Moral fiziğe, fizikte ruh üzerine tesir eder". Bu gerçek ancak zamanımızda işlenmek suretiyle yeni bir hekimliğin kurulmasına esas teşkil etmiştir. İlk psikosomatik derginin Amerika'da çıktığı tarih nihayet 35 seneyi geçmez. Ancak bu süre içinde psikosomatik alanında önemli ilerlemeler olmuş, yayınlar çıkmış, birçok kongreler yapılmıştır.

Psikosomatik (soma = vücut) ve (psyche = ruh) kelimelerinin birleşmesiyle meydana gelen bir terimdir. Bu vücudun bütün normal ve anormal fonksiyonlarının fizyolojik ve psikolojik yönlerini bütün bağlantılarıyla inceleyen ve dolayısıyle aynı zamanda fizik ve ruhsal tedavileri birleştiren, yani ruh ve madde ikiliğini kaldıran bir hekimlik disiplininin ifadesidir. Benim bir bedenim bir de ruhum yoktur. Ben "bedenli - ruhlu bir bütünüm".

İnsan organizmasının en saf görünen ruhsal tepkileri dahi bir fizik esasa yani bir organ olarak beyin örgülerine bağlıdır. Bu suretle ruhsal etkenler birbirine etki etmek ve bağlanmak suretiyle sonunda bazan fizik ve bazan da psikolojik olaylar meydana çıkarmaktadır. İşte bunu psikosomatik incelemektedir.

Araştırmalar göstermektedir ki ülkedeki hastane yataklarını dolduran hastaların şikâyetlerinin yarıdan çoğu psikolojik rahatsızlıklardan ve sıkıntı çekmekten ileri gelmektedir.

İş bunalımı (long endured) kalp hastalığına, mide ülserine, spastik kolona ve başka fizyolojik bozukluklara neden olabilmektedir.

İnsanın günlük yaşamı baskı ile doludur. Akıl ve fiziksel çabaların hepsi stress'i içine alır. Eğer atlet yarışı kazanır, artist rolünü bitirir ise baskı başlar. Eğer vücudunuz tedavi olunamaz bir hastalıkla savaşıyorsa, şirket iflâsa gidecek veya üretim yöneticisi başarısız olduğunu idrak ederse baskı, daha sonraları zararlı olacaktır. Korku ve baskı, normal düşünce mekanizmasını durdurur.

Özgür düşünce üzerine yöneltilen baskının yani kafalarda hapsedilen normal düşüncenin zamanla şizofrenik düşünceye dönüşeceği kanıtlanmıştır. Gerçeklere bağlı kalmakla gerçeklerden kaçmanın verdiği iki korkunun iki kıskaç gibi kişiliği ezdiği apaçıktır.

Baskının sebep olduğu zarar nedeni olan koşullar 2 yönlüdür. İnsan;

1. Birşeyin çok kuvvetli olarak olmasını istiyor ve daha sonra onu elde etmede başarısızlığa uğruyorsa, bu bunalım (depression) ile sonuçlanmaktadır. Bunalımın sözlük anlamı,

aşırı ölçüde sıkıntı duyup soluk alamaz duruma gelmektir. Bunalımın kökeninde sıkıntı yoğunluğu ve birikimi vardır.

Kişi hayali bir engel ile bunalıma sürüklenebilir. Ve gerçek bir engel karşısında bunalıma uğramayabilir.

2. Yapmak istemediği birşeye karar veriyor ve bunu yapmağa mecbur ediliyorsa, bu da bunalım doğurmaktadır.

Bu iki durumda 3 çeşit tepki ile karşılaşılmaktadır.

1. Aggression: Saldırganlık, taşkınlık, bireysel hücum, egemen olmak için girişimde bulunmak, bir kimseye kabahati yüklemek veya kendine saldırıldığında savunmada bulunmak gibi...

Görüldüğü gibi bunalım, kişiyi saldırgan davranışa sokacak bir dereceye kadar artabilir. Saldırganlık, düşmanlık ve vuruşma gibi yıkıcı davranışlara yöneltebilir. Freud, düşmanlığın veya şiddetin kişi yanından birkaç yoldan ortaya koyulabileceğini gösteren ilk kişilerden olmuştur. Kişi düşmanlığını, bunalımın nedeni olarak düşündüğü kişi ya da maddeye yöneltecektir. Kızgın bir işçi patronunu dövmeyi deneyebilir veya işini ve itibarını, dedikodu ve başka kötü amaçlı davranışlarla gözden düşürtmeğe çalışabilir. Kişi genellikle, bunalımının nedenine doğrudan saldıramazsa, düşmanlığının hedefi olarak "başkalarının cezasını yüklenen" (şamaroğlanı) bir kişiyi arayabilir. Örneğin; bir işçi patronundan, kaderini elinde tuttuğu için korkabilir. Bu durumda "kızgın işçi karısıyla münakaşa edebilir, kediye tekme atabilir, çocuklarını dövebilir veya daha yapıcı olarak, duygularını tahta yontarak, küfür ederek veya lânetleyerek dile getirir".

Norman R. F. Maier'in belirttiği gibi kızgınlık bunalımın ortaya koyulabileceği tek yoldur. Baskı artar veya bunalım devam ederse, davranışın öteki türleri olan rasyonelleştirme, katılaşma, teslimiyet ve geri çekilme gelişebilir.

2. Hareketsizlik. Problemi ihmal etmeye yöneliktir. Zamanın bir kararı gereksiz kılacağı umud edilir.

3. Uçma. Problemden kaçmak, daha kolay elde edilebilecek bir hedefin problemin yerini alması veya bir başkasına alt hizmette bulunmak.

Kişi, sürekli olarak bu 3 yolda engellerle karşılaştığında "nöratiktir"

The Unholy trinity. Dinle ilgili istenmiyen üçlü:

HATE (Nefret), Fear (Korku), Guilt (Suç).

Bunlar dünyadakiençok bedbahtlıkların ortaya çıkmasından sorumludurlar.

Nefret; saldırganlık, gıpta, kıskançlık, pratik şakacılık, zalimlik, sadizm, hazırlanan tuzaklar, otoriteye karşı koyma, sabırsızlık, hoşgörüsüzlük olarak kendini gösterir.

Korku ise, kuruntu, kararsızlık, güvensizlik, utangaçlık, yalnızlık, hastalık tutkusu ve çeşitli saplantılar biçiminde görülür.

Suçluluk, bir kimsenin öz-görünümünde, yaşamada başarısızlık, ahlâksal olmayan yönetim, başkalarını eleştiride âdil (hakça) olmaması, kurallarda kanunlarda şiddetli davranış içinde olması, geçmişte yanlış olarak yaptıklarının bilincine varması veya bilinçsiz olmasıdır.

Ayrıca şimdiki durumun sonuçlarından sakınmaya çalışması v.b. görünümler içinde olur.

Bir birey kendisinin duygusal olgunluğunu belirleyen suçlarını, korkularını, nefretlerini nasıl yönetir? Olgun sayılan tepkiler, bireye ve genellikle çevresindekilere yararlı olabilir. Olgun olmayan tepkiler her ikisine de zararlı sayılır.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR

1. Eugene J. Benge, How to manage for tomorrow.
2. Paul Hersey, Kenneth H. Blanchard, Örgütsel Davranışın Yönetimi: İnsan Kaynaklarını Kullanma.
   Çevirenler: Dr. Bülent Himmetoğlu ve Asis. Ceyhan Aldemir. İzmir İ.T.B.F. Yayını.
3. Rasim Adasal, Modern Normal ve Medikal Psikoloji, Ankara 1973.
4. Kriton Dinçmen, Deskriptiv ve Dinamik Psikiyatri, İstanbul 1969.
5. Mustafa Coşturoğlu, Sosyal Şizofreni, Ankara 1974.

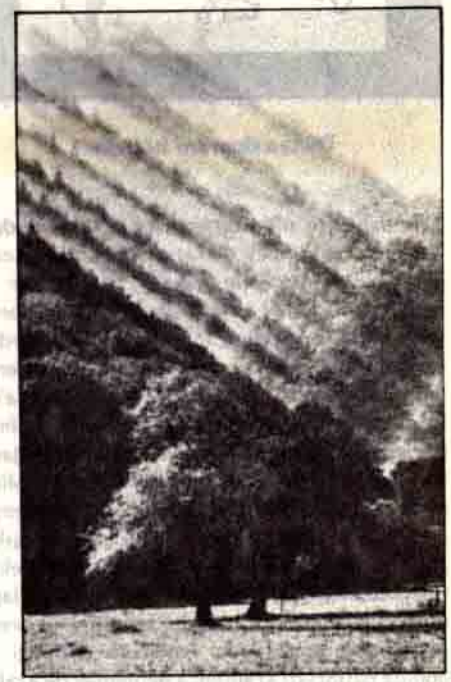
- ***Sana teminatta bulunabilirim ki okumuş aptal cahil aptaldan daha aptaldır.***
  MOLIERE
- ***Egoist daima en sevdiği kişiye, yani kendine zarar verir.***
  Bernice PEERS
- ***Işık yapmanın iki yolu vardır: ya kandil olmak ya da yansıtan ayna.***
  Edith WARTON

BİLİM DAMLALARI

1. Depremlerin Yeni Nedenleri

4 Şubat 1976'da Guatemala'da meydana gelen depremle dünyada cehennemî bir dönem başlamış oluyordu. Bu depremde 220.000 ev tamamen yıkıldı, ülke nüfusunun 1/5'ini oluşturan bir milyona yakın insan evsiz kaldı. Mayıs'ta İtalya'nın kuzeyinde çok şiddetli bir deprem oldu. Haziran sonunda Yeni Gine'de son derece büyük toprak kaymaları meydana geldi. Temmuz ortasında Bali adası (Endonezya) faciası. 28 Temmuz'da kuvveti 7'nin üzerinde bir deprem Çin'in en büyük madenlerinden birinin bulunduğu T'ang-Chan kentinin önemli bir bölümünü yerle bir etti, deprem o derece şiddetli idiydi ki merkez üssünden 70 km. uzaklıkta bulunan 4 milyonluk endüstri kenti T'ien-Tsin'de de birçok yapılar yıkıldı. Ağustos daha iyi şeyler getirmedi. Filipin Ada'larının güneyinde o bölgenin tarihinde görülmemiş derecede şiddetli bir deprem oldu, en şiddetli sarsıntılar Mindanao Ada'sında kaydedilmişti. 10 m. yükseklikte dev bir dalga bu adanın güney kıyılarına çarparak binlerce evi alıp götürdü. 24 Kasım'daki deprem Türkiye'de Muradiye'yi ve 200 kadar köyü yerle bir etti. Rusya'da da 1976'da birçok depremler görüldü: Kızılkum çölündeki Gazli'de iki kere, Kafkasya'da ve hiç deprem görülmemiş bir yerde: Finlandiya Körfezine yakın Tallinn kenti civarındaki bir düzlükte. En sonunda da sıra Bükreş'e geldi. Bükreş depreminin merkez üssü yerin ancak 100 - 150 km. kadar altındaydı, bunun içindir ki deprem binlerce km. uzakta bile, örneğin Moskova'da bile hissedildi.

Dünyamızın en üst katmanları (tabaka) çok büyük parçalardan (blok) oluşmuştur, bu blokların yerinden kayması deprem olarak hissedilir. Bu blokların kaymasını açıklamak üzere birçok varsayımlar ortaya atılmıştır. Bunlardan birine göre 400 milyon yıl önce kutupların yeri ve dolayısı ile dünyanın ekseni etrafında dönme (rotasyon) açısı hızla değişti. O zaman Avustralya'nın batısında bulunan manyetik Kuzey Kutbu Japonya'nın doğusunda bir noktaya kaydı. 200 milyon yıl önce Kutuplar bugünkü yerlerine kaydılar. Günümüzde manyetik Kuzey Kutbu yılda 11 cm. hızla Kuzey Amerika'ya doğru kaymaktadır, bu kayışın nedenleri tam bilinmiyor, dünyanın içindeki büyük kütlelerin yer değiştirmesine bağlı olması mümkündür. Dünya'nın manyetik kutuplarının yer değiştirmesi, ne kadar az olursa olsun, Dünya'nın dönme ekseninin yer değiştirmesine yol açar, bu ise Dünya kabuğundaki blokların yatay ve düşey hareketlerine yol açar. Sovyet Jeologları Rusya Yaylası denen blokun düşey titreşimlerinin Kuzey Kutbunun yer değiştirmesine bağlı olduğunu kanıtlamışlardır. Birçok bilginlere göre Ekvator'da ve kuzey ve güney 35 - 62. enlemler arasında kendini gösteren bir kuvvet söz konusudur. Gerçekten de son 5 - 6 yılın büyük depremlerinin çoğu ya ektavor'da, ya da 35 - 42. enlemler (kuzey ve güney) arasında meydana gelmiştir. Bu da göstermektedir ki depremler gelişigüzel olmayıp belli bir mantığı izlemektedir.



Deprem sırasında alınan resim.

Şiddetli depremler eskiden okyanusların diplerinde ve nüfusu az bölgelerde görülür, acıklı sonuçlar doğurmazdı. Son zamanlarda deprem-

Dünya deprem bölgeleri.

lerin daha çok nüfusun yoğun olarak bulunduğu bölgelerde görülmesi dikkati çekmektedir. Acaba depremlere insanların yaptığı bazı şeyler mi neden olmaktadır? UNESCO'nun özel bir komisyonu şimdi bu sorunu incelemektedir. Şimdilik varılan sonuçlara göre barajlar, büyük madenler gibi insanın doğayı değiştirdiği alanlar Dünya'nın karnında depremleri meydana getiren akıl almaz güçler yanında hiç kalır, fakat bu alanlar doğanın korkunç kuvvetlerini uyandıran bir "tetik" rolünü oynamaktadır. Teknik aktivite ile depremler arasında bir ilişki olduğu 1940'larda anlaşıldı: ABD'de Denver'de kimya fabrikalarının zehirli suları toprağın derinliklerine vermesi kararlaştırıldı. Bundan sonra cihazlar o bölgedeki depremlerin arttığını gösterdi, kuyuların derinliği ve pompa basınçları azaltılınca depremler de azaldı. 1967'de Hindistan'da Coyna kentinde büyük bir baraj yapılmakta idi, bir deprem barajı yerle bir etti, oysa o bölgede daha önce hiç deprem olmamıştı. Bir varsayıma göre blokların çatlaklarına sızan baraj suları blokların kayışını kolaylaştırıcı bir etki yapmaktadır.

Rusya'da Bilimler Akademi'sine bağlı jeofizik enstitü'lerinde bulunan cihazlar bir depremin yerini, tarihini ve şiddetini önceden haber verebilmektedir. Buralarda çeşitli bölgelerin elektrik ve manyetik alanlarını ve kaya gerilimlerini ölçen cihazlar vardır. Cihazlar insanın farkedemiyeceği kadar hafif depremleri bile kaydeder. Depremden önce yer kabuğunun titreşimlerinde bir azalma olur, sonra şiddeti gitgide artan sarsıntılar kaydedilir. Büyük depremden saatler ve bazen günlerce önce cihazlar küçük yer sarsıntıları kaydeder. Rus Bilimler Akademisi Jeokimya ve Analitik Kimya bölümlerinde yeraltı sularının depremden önce bileşimini değiştirmesi üzerinde çok durulmaktadır: depremden birkaç ay önce hidrojen ve karbonik asit iyonları 2 - 3 katına çıkmakta, birkaç hafta önce H, He ve N, birkaç gün önce radon artmaktadır. Yeraltı sularının izotop bileşimi de değişir. Bundan başka örneğin Taşkent depreminden önce atmosferin garip bir şekilde ışıldadığı (luminesens) görülmüştür. Rusya'da depremlerin önceden haber verilebilmesi çalışmalarına 1948 Aşkabad depreminden sonra başlandı. Bundan onbeş yıl önce ABD ve Japonya'da da benzer çalışmalar başladı.

Bazı depremler, örneğin Pasifik Okyanus'u dibindeki depremler dev dalgalara yol açmaktadır, bu dalgalara tsunami denir. Tsunami'ler akıl almaz bir kuvvetle kıyıya çarparlar, fakat denizdeki yayılma hızları yer kabuğunda deprem dalgalarının yayılma hızından daha düşüktür, bu bakımdan kıyı halkını tsunami hakkında önceden uyarmak mümkündür. ABD, SSCB ve Japonya yirmi yıldır birlikte bu problem üzerinde çalışıyor. Ayrıca 1972'den beri Amerikan bilginleri Tacikistan'da ve Sovyet bilginleri de Kaliforniya'da depremler ve depremlerin önceden haber verilmesi üzerinde çalışıyorlar. Bu gibi uluslararası çalışmalar çok yararlı olmaktadır, gönül bu işbirliğinin daha da artmasını ister. Yeraltı fırtınalarının doğuşunu önceden haber vermek ve önlemek bilimin görevleri arasındadır.

2. Kangurular Nasıl Sıçrar ve Neden Yorulmaz?

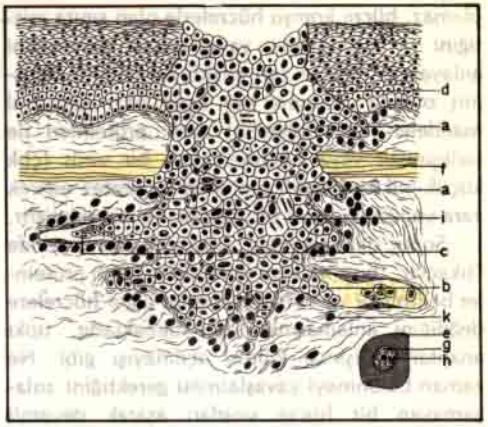
The Sciences dergisine göre kanguru uzun koşularda birçok hayvanı geride bırakabilir. Bir kanguru saatte 65 km. hızla koşabilir ve asla

Kanguru ve yavrusu.

nefes nefese kalmaz. Bunun sırrı hayvanın topuğunun arkasındaki kiriştedir (Aşil kirişi). Hayvan sıçrarken bu kiriş yay görevini yapar. Bir yaya depo edilen enerji o yayı etkileyen kuvvetle doğru orantılıdır, kuvvet ise kütle X hız'dır. Bu bakımdan kanguru ne kadar hızlı koşarsa Aşil kirişine o kadar fazla enerji depo edilir ve hayvan o ölçüde ileriye sıçrar. Hoplama enerjisinin büyük bir kısmı bir önceki hoplamadan elde edilir. Oysa diğer hayvanlar hızları arttıkça daha çok enerji yakarlar ve aldıkları oksijen besinleri yakmaya yetmeyince de (oksijen borcu) nefes nefese kalırlar. Kanguruların Avustralya'da kalabilmesini bazı araştırıcılar şu nedene bağlamaktadır: kanguru çok hızlı ve yorulmadan koştuğundan dolayı ilkel avcı insanları ve onların köpeği dingoyu çok gerilerde bırakmıştır.

3. Petrol Kuyuları Depremlere Yol Açıyor

ABD Jeolojik Araştırma (USGS) uzmanlarından C. B. Raleigh ve arkadaşlarının bildirdiğine göre deprem bölgelerindeki, örneğin ABD'deki San Andreas çatlağındaki (fay) depremlerin önlenmesi birgün mümkün olacaktır. Bu araştırıcılar 1969 - 1973 arasında Colorado'daki Rangely petrol yataklarında bir seri deney yaptılar. Bu bölge sık sık deprem olması ile tanınmakta idi. Depremler ikincil petrol yataklarını ana yataktan ayırmak amacıyla yeraltına yüksek basınçlı su pompalandığı zaman meydana çıkıyordu, bilginler yeraltındaki suların basıncını düşürerek depremleri önlemeyi düşündüler ve başardılar. Ekim 1969'da 4 kuyuya verilen suyun basıncını ve depremleri ölçmeye başladılar. Deney süresince 900 deprem meydana geldi, bunlardan 367'si yeraltına basınçlı su verilen kuyuların dibinden bir km. uzaklıkta idi. 10 Kasım 1970'de su verilmesinden vazgeçildi ve yeraltında biriken sular tekrar yeryüzüne akıtılarak yeraltı su basıncı düşürüldü. Deprem sıklığı ayda 28'den ayda bire düştü. 1973'de tekrar basınçlı su verilmesine başlandı ve depremler yine birden arttı. Bunun üzerine yeraltına basınçlı su verilmesinden tamamen vazgeçildi ve biriken sular yeryüzüne drene edildi. O zamandan beri depremler tamamen durmuştur. Bu araştırıcılar deprem bölgelerine 5 km. derinlikte ve 5 km. aralıklı basınçlı su kuyuları açılmasını önermektedirler, su tekrar yeryüzüne aktarıldığında çatlak bölgesindeki gerginlik giderilmiş olacaktır. Bu şekilde 5 - 10 millik bir yer kabuğu çatlağı boyunca "minideprem"ler oluşturulması büyük depremi önleyebilecektir. Ne var ki böyle bir sistemin maliyeti bir milyar lira civarındadır, ayrıca bu sistemin yarattığı depremlerin kendileri tehlikeli boyutlara ulaşabilir. Bu bakımdan bugün için başlıca umudumuz depremlerin önceden haber alınabilmesidir.



KANSERİN MİKROSKOPİK GÖRÜNÜŞÜ

a) Kanserin derine doğru yayılması,
b) Kanserin bir damara girişi,
c) Kanserin bir lenf damarına girişi,
d) Atipik ve polimorf hücreler,
e) Sitoplazma bazofilisi,
f) Düz kas tabakasının tahribi,
g) Koyu boyanan, iri çekirdek,
h) İri nuckolus,
i) Mitozların artışı,
k) Çevrede iltihap hücreleri.

4. Kanser Hücrelerinin Yeni Özellikleri

Bugüne kadar kanserin nedeni hakkında başlıca iki görüş vardı: biri kanserin kalıtsal olduğu, diğeri de bir virüse bağlı olduğu idi. Sovyet biyolojisti Lazar Mekler son zamanlarda bu soruna yeni bir görüş getirdi. Bilindiği gibi bir hücrenin en belirgin özelliği bölünerek çoğalmasıdır. Normal hücreler bölünme hızlarını vücudun ihtiyaçlarına göre ayarlar, buna karşın tümör hücrelerinin en belirgin yanı hızla ve hiç durmaksızın bölünerek çoğalmalarıdır. Örneğin deride bir yara açıldığında sağlam kalan deri hücreleri hızla çoğalmaya başlayarak yarayı onarırlar. Yara iyileştikten sonra deri hücrelerinin bölünmesi yine yavaşlar. Peki hücreler artık bölünmeyi yavaşlatmak gerektiğini nasıl anlıyorlar? Bölünmenin yavaşlaması gerektiğini bildiren sinyal hücrenin diğer hücrelere değmesidir, normal hücrelerin ayrılmaz bir özelliği olan bu olaya "kontak inhibisyon" denmektedir. Komşu hücreler birbirlerini tanımasını öğrenmişlerdir, tanı-

mayı hücre zarı sağlar. Anahtar kilide nasıl uyarsa komşu hücreler birbirlerine öyle uyar. Hücrenin yüzeyi, yani hücre zarı değişirse komşu hücrelerin birbirlerini tanımaları artık mümkün olamaz, hücre komşu hücrelerle olan sınıra eriştiğini ve bölünmeyi yavaşlatması gerektiğini anlayamaz. Hücre zarı çeşitli nedenlerle değişmiş olabilir: kansere yol açan bazı kimyasal maddeler (kanserojen'ler) zarın proteinleri ile birleşmiştir veya hücreye giren bir virüs (çok küçük mikrop) kendi proteinlerini sentez ederek zara yapışmış, zarın bir parçası haline gelmiştir.

Sonuç daima aynıdır: hücrenin zarı üzerinde "tıkaçlar" (buşon), yani normalden farklı proteinler belirmiştir ve bunlar hücrenin diğer hücrelere değdiğini anlamasına engel olmaktadır, tıpkı anahtar değişince kilidin açılmayışı gibi. Ne zaman bölünmeyi yavaşlatması gerektiğini anlayamayan bir hücre sınırları aşarak devamlı çoğalır, hücre kanser hücresi haline gelmiştir. Mekler'e göre gerek iyi huylu, gerek kötü huylu tümörler (urlar) bu yolla oluşur. Kötü huylu tümörlerin iki ana özelliği komşu dokuları işgal etmek ve kan veya lenf yolu ile dağılarak uzak organlarda da çoğalmaya başlamaktır (metastaz). Peki normal hücreler kanla uzak organlara taşınmadığı halde kanser hücreleri neden taşınıyor? Normal hücre rıhtıma bağlı bir gemi gibidir, hücre zarındaki uygun girinti ve çıkıntılarla komşu hücrelere bağlanmıştır, kan dalgaları onu alıp götüremez. Buna karşın tümör hücresi komşu hücrelere bağlanamayan bir hücredir, başka kıyılara vuran gemiler gibi kan dalgaları ile uzak organlara taşınırlar. Görüldüğü gibi tümör hücresinin gerek etrafına, gerek uzak organlara yayılmasının nedeni aynıdır: hücre zarındaki değişmeler sonucu hücrenin komşu "kıyıları" tanıyamayışı ve onlara bağlanamayışı. Fakat bu noktada önemli bir sorun ortaya çıkmaktadır: kendine komşu hücreleri tanıyamayan bir hücre uzak organlardaki farklı hücreleri hiç mi hiç tanıyamayacaktır, peki nasıl oluyor da tümör hücreleri uzak organların hücreleri arasına girip yaşayabiliyor? Mekler'e göre tümör hücresi melez (hibrid) bir hücredir, farklı tiplerdeki hücrelerin birleşmesinden oluşur. Tömür hücresinin zarında en az iki ayrı dokuya özgü proteinler bulunur, bu bakımdan bir tümör hücresi en az iki farklı dokuya yanaşabilir, tümör hücresinin bu yabancı hücrelere değmesi çoğalmasını durduracak ölçüde değildir, fakat zarların bir dereceye kadar birbirine uyması tümör hücresinin yeni organlarda da yaşayabilmesini mümkün kılar. Bu husus belli tümörlerin belli organlarda metastaz yapmasını da açıklamaktadır, örneğin tiroid tümörleri kemikte, akciğer tümörleri beyinde metastaz yapar. Oysa tümör hücreleri kan yolu ile bütün vücude dağılmaktadır, tümörün ancak belli uzak organlarda çoğalması kendi zarının o organ hücrelerine az çok uyması ile açıklanabilir. Benzetmeye devam edersek tümör gemisi kan kanallarında ilerlerken bütün limanlara (organlara) uğrar, fakat ancak az çok tanıdığı (zar bakımından uyuşabildiği) organlarda barınabilir, normal hücreler halatlarla kıyıya bağlı gemiler gibiyse, yani sıkı sıkıya temas ediyorsa, tümör hücreleri açıkta demirlemiş gemiler gibidir, kan dalgaları yüzünden demir tarayıp bir başka limana gidebilirler. Şimdi hücre ölümünün kansere nasıl yol açabileceğini görelim: Vücudumuzda hergün milyonlarca hücre ölür ve bir o kadar da doğar. Ölü hücrelerin çekirdeğindeki kromozomlar (kalıtımı sağlayan ipçikler) nükleaz denen enzimlerle parçalanır, fakat bazen hücreler o kadar hızlı ölebilir ki nükleaz'lar kromozomları parçalamaya yetişemez, işte o zaman ölü hücrenin gen'leri (gen'ler kromozomlar üzerindeki kalıtım birimleridir) sağlam bir hücrenin kromozomları üzerine yapışabilir, bu şekilde sağlam hücre melez hücre halini alır. Zarın nasıl yapılacağını gen'ler belirlediğinden gen'leri değişen hücrenin zarı da değişir, zarı değişen hücrenin ise tümör hücresi halini aldığını görmüştük. Klinik gözlemler hücre ölümünün fazla olduğu yerlerde tümörün de sık olduğunu göstermektedir: müzmin hastalıklar ve iyileşmeyen yaralar kansere neden olabilir, yaşlandıkça kansere daha sık rastlanır, çünkü yaşlandıkça hücre ölümü de artar. Lazar Mekler melez hücrenin doğal bir olay olduğuna, normal embriyon'larda melez hücrelerin sık görülmesine dikkati çekmektedir. Diğer yandan yüzlerce deney kanser hücrelerinin embriyoner hayata ait proteinler yaptığını göstermiştir. Mekler şöyle devam etmektedir: "Bugün için kanserin önlenmesi ve tedavisi konusunda her zaman etkili bir metot ileri sürecek değilim, fakat kanser hücresini daha iyi tanımak bize yeni tedavi olanakları vermektedir. Bir defa tümör hücresi melez bir hücre olduğundan farklı tipteki dokulara gidip yerleşen farklı ilâçların tümünü birden içine alabilir, bu şekilde tümörün tedavisinde bir değil, birçok ilâcın birlikte verilmesi olanağı doğmaktadır. Çeşitli ilâçlar çeşitli dokulara gidip oturacaktır, buna karşın kanser hücresi verilen ilâçların hepsini birden alabilecek, böylece normal dokular hayatlarına devam ettiği halde kanser hücresi ölecektir (veya herşeye birden sahip olmayı istemenin cezasını hayatı ile ödemiş olacaktır, aşırı yüklenen gemilerin batması gibi). Demek ki

normal hücrelere dokunmayan, fakat kanser hücresini dum dum kurşunu gibi darmadağın eden kimyasal "mermi"lerin yapılması mümkündür. İkinci bir olasılık kanser hücresini kendisine karşı bir silâh olarak kullanmaktır. Biz deneylerle gösterdik ki bir hücre ancak dinlenme halinden bölünme haline geçerken kanser yapıcı maddelerin etkisine duyarlıdır. Bir hücre, koruyucu proteinler (antikorlar) yapabilecek şekilde bir değişikliğe uğratılabilirse ne kadar hızlı bölünürse o kadar fazla koruyucu protein yapabilecektir. Koruyucu proteinlerin eksikliği çeşitli kanserlerde kendini hissettirir. Kanımca "in vitro tümörler" (deney tüpünde büyütülen tümörler) vücude faydalı maddeleri üreten bir fabrika haline getirilebilir. Bugün "gen cerrahisi" diye bilinen metotlarla canlı bir hücrenin kromozomlarından birine dışarıdan bir gen eklemek ve bu yolla hücrenin protein sentezini değiştirmek mümkündür. O halde genler üzerinde yapılacak bir ameliyatla hücreyi embriyoner hale getiren geni çıkarmak ve hücre içine verilecek maddelerle hücrenin anormal embriyonları, yani kanser hücrelerini frenleyecek maddeler yapmasını sağlamak birgün mümkün olacaktır".

5. Süperyıldızlarda Garip Olaylar

Son zamanlarda Kırım'daki Bilimler Akademisi Astrofizik Gözlemevi'nde garip bir olay gözlendi: 3C 273 adlı quasar'ın (süperyıldız) gönderdiği radyoelektrik dalgalarda 4 saat içinde % 20 bir azalış görüldü. Gözlemevi şefi Akademisyen Andrey Severni astrofizikte böyle bir olaya daha önce asla rastlanmadığını belirtmiştir. En uzak yıldızlardan sayılan quasar'lar çok şiddetli radyo dalgaları verirler. Söz konusu quasar dünyamıza en yakın olanıdır: 3.000.000.000 ışık yılı (bir ışık yılı, hızı saniyede 300.000 km. olan ışığın bir yılda gittiği yoldur). Güneş sisteminde benzer bir olay meydana gelmesi facialara yol açardı: Güneşin 4 saat süre ile parlaklığının beşte birini kaybetmesini düşünün bir kez. Bu olay bilinen hiçbir fizik yasası ile açıklanamamaktadır.

Esrarın çıkarıldığı dişi Hint Keneviri bitkisi.

6. Esrar Maymunları Saldırgan Yapıyor

ABD'de Ulusal Sağlık Enstitü'sünden (NIH) bildirildiğine göre makak maymunlarına hergün 20 esrarlı (veya Amerika'daki adıyla marihuana'lı) sigaraya eşdeğer miktarda esrarın aktif maddesi olan tetrahidrocannabinol verilmiş ve maymunların üç safhadan geçtikleri görülmüştür: bir ay sonra maymunlar huzursuz ve uykulu bir hal almışlar, oynama ve temizlenmeyi çok azaltmışlardır. İki ay sonra ilâca alışmış olduklarından bu anormallikler kaybolmuş, fakat 6 - 8 ay sonra maymunların çok saldırgan bir hal aldıkları, kafesdeki diğer maymunları döğmeğe ve ısırmağa başladıkları görülmüştür. Araştırmaları yürüten E. N. Sassenrath'ın bildirdiğine göre deney sırasında seks ve stress hormonlarında ve bağışıklıkta bir değişme meydana gelmemiştir.

SCIENCE DIGEST, SCIENCE ET VIE, SCIENCE ET AVENIR ve SPOUTNIK'ten
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

- ***En küçük iş, en büyük yasandan (niyet) daha iyidir.***
  Larry EISENBERG
- ***Okul yarını içine alan bir dört duvardır.***
  Lon WATTERS
- ***Sabırsız kişi iki kez bekler. .***
  Mack GINNIS

Trafik Güvenliği:

AZ ŞİŞİRİLMİŞ LASTİKLERİN YARATTIĞI TEHLİKE

Derleyen: **Nizamettin ÖZBEK**

Trafik güvenliğinden sorumlu makamların, yeni olmayan fakat çoğu şoförlerce bilinmeyen LASTİK PATLAMALARI sorunu üzerine eğilmeleri gerekmektedir. Gerçekten, lastik patlamaları, birçoklarınca sanılanın tersine tam bir salgın halindedir. Çünkü, şoförlere lastiklerini nasıl kullanacakları iyi öğretilmemiştir. Karşımızda, gerçek elle tutulur bir durumda ve önlenmesi kolay bir kaza nedeni durmaktadır.

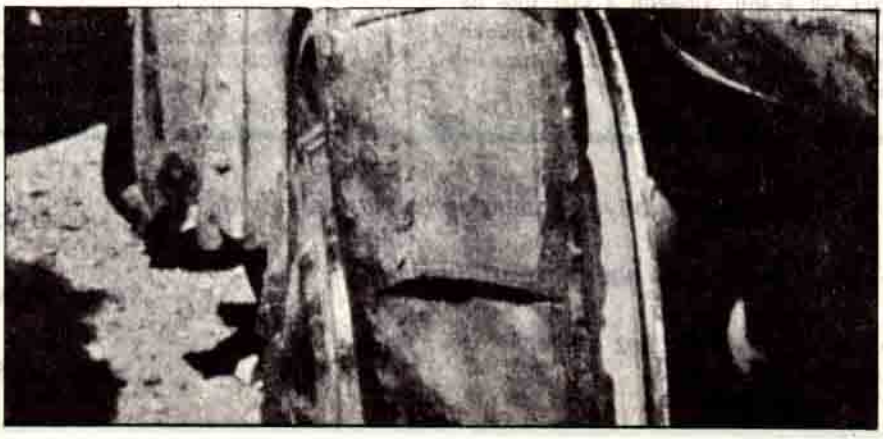
LASTİKLERİN DURUMU

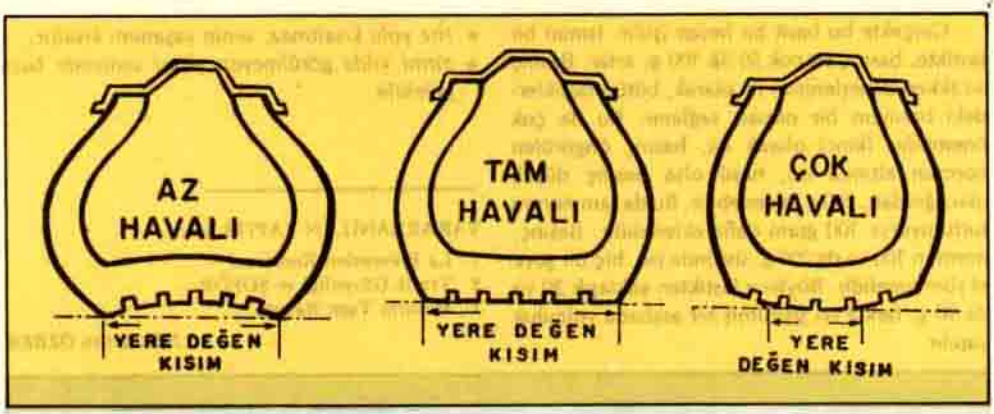
Birçok şoförler yeni lastiklere ya da görünüşte yeni lastiklere sahip oldukları için kendilerini emniyette sanmaktadırlar. Halbuki patlayan lastiklerin çoğu yeni ya da iyi durumdadır. Son günlerde yapılan bir röportaj başka türlü bir görüşe olanak vermeyen, inandırıcı bir deneyle sonuçlanmıştı. Bir deney bankosuna 200 g. eksik şişirilmiş bir lastik konarak saatte 160 km. hızla döndürülmüştür. Ve lastik bir saat sonunda patlamıştır.

Nedeni şu: yolla değme halinde olan yuvarlanma bandı lastiğin gövdesine bir yapıştırıcı ile kaynatılmıştır. Lastiğin çok ezilmesi halinde (lastiğin tam şişirilmemesi, arabaya fazladan yük vurulmuş olması) yapıştırıcı hız ile yol üzerindeki sürtünme birleşiminden ısınır. Sonuç olarak, yuvarlanma bandı, hepten ayrılır.

SUÇ KİMDE?

Önemli sorun yapıcıları mı suçlamalı, şoförleri mi? Yapıcıları, herhalde, önemli olmayan bir





Usulüne uygun olarak yapılmayan şişirmeden meydana gelecek fazla aşınma noktalarına dikkat etmelidir.

şişirme eksikliğine dayanmayan lastikler yaptıkları için eleştirebiliriz, çünkü lastik temel bir güvenlik örneğidir. Fakat, her halde, onları daha çok kullanıcıların dikkatini çekmedikleri için eleştirmek gerekir. Fakat gerçek sorun kullanmada toplandığından, şoförlerin çoğunu da savsamadan ötürü suçlamak gerekir. Lastiklerin basıncı sık sık denetlenmelidir. Olaylar bunun önemini göstermektedir. Lastiğin durumu korunmalıdır. Uzun süre sürdürülen yüksek bir hız lastikler için çok tehlikelidir. Öte yandan çok kullanılmayan ve hava değişikliklerinin etkisi altında bulunan (uzun süre bir park yerinde bırakılan araba) bir lastik, işleyen bir tekerlek lastiği kadar çabuk yıpranır. Yalnız, yıpranma aynı biçimde olmaz. Dişler olduğu gibi kalır, fakat, yapıştırıcı, bozulur, çatlama durumuna gelir. Ve yeni görünen, ancak, gerçekte "eskimiş" olan bu lastik daha kolay patlama olasılığı gösterir. Bir de çok kez, kaldırım kenarlarına yapılan hafif vuruşlar önemsenmez; halbuki bunlar, yapıştırıcıya görülemeyecek biçimde zararlı olabilir ve dolayısile patlamalara yol açabilir.

TEMEL ÖNLEMLER

Başlangıçta lastiğin oldukça nazik, kullanılması özel bir dikkat isteyen son derece önemli bir güvenlik örgeni olduğunu bilmek gerekir. Lastik bozulabilen bir maddedir, yani, kullanılmadığı halde bile, harap olabilir; özellikle donda ve güneşte. Bu bakımdan, yılda en az bir kez lastiğin yapıştırıcısını dişler iyi durumda olsa da, bu işin ustasına denetlettirmelidir. Bundan sonra, özellikle ve devamlı olarak lastik basınçları gözetlenmeli ve koşullara uyarlanmalıdır. Şöyle ki, daha hızlı ve daha uzun süre gitme zorunluğu ile karşılaşılabilecek otoyolda 200 g. eklemek şarttır. Yüklü bir taşıtla giderken de öyle. Taşıtların % 70'inin az şişirilmiş lastiklerle yola çıktığı (bir lastik yapıcısının istatistiklerine göre) yüz binlerce şoförün yüklü bir araba ile, yakıcı bir sıcakta ve uzun bir yolculukla dinlenme yerine gittiği düşünülünce bu yaz boyunca lastik patlamaları sonucu meydana gelen kazaların çokluğuna şaşmamalıdır.

Ve son olarak, çok kez yinelenir: "Lastiklerin basıncını hiç bir vakit sıcakken" denetlemeyiniz. Çok az sayıda şoför soğuk olarak basıncı denetlemek olanağına sahip olduğundan (herkesin kapısının önünde bir benzin istasyonu bulunamıyacağından, çoğu bu işi savsar. Gerçeği şöylece saptamak gerekir: basıncı soğukta denetlemek kuşkusuz daha yararlı, ancak, sıcakta yapmak da hiç yapmamaktan iyidir.

Gerçekte bu basit bir hesap işidir. Isınan bir lastikte, basınç en çok 50 ilâ 100 g. artar. Basınç sıcakken denetlenirse, ilk olarak, bütün lastiklerdeki basıncın bir olması sağlanır. Bu da çok önemlidir. İkinci olarak da, basınç öngörülen normun altında ise, nasıl olsa basınç düşük olacağından, 200 g. eklenebilir. Bu da tam normu tutturuyorsa 100 gram daha eklenebilir. Basınç, normun 100 ya da 200 g. üstünde ise, hiç bir şeye el sürmemelidir. Böylece lastikten yaklaşık 20 ya da 30 g. farkla iyi şişirilmiş bir arabada yolculuk yapılır.

- *Hız yolu kısaltmaz, senin yaşamını kısaltır.*
- *Yirmi yılda görülmeyen yirmi saniyede başa gelebilir.*

YARARLANILAN YAPITLAR:

1. La Prévention Routiéxe.
2. Trafik Güvenliği ve ŞOFÖR.
3. Motorlu Taşıt Bakımı.

Nizamettin ÖZBEK

HAYATTA DORUK NOKTALARINA NE ZAMAN ERİŞİLİR?

Tasasız çocukluk, aşk, ilk çocuk, sosyal yaşamın ve meslek hayatının doruk noktalarına erişmek, hakkedilmiş bir emeklilik yaşamınızın en mutlu günlerini getirebilir. Genellikle bu zirve yılları en az beklediğiniz zaman gelir, ancak bir çok psikolog yaşamınızda belli süreçlerin ötekilerine oranla daha fazla başarı ve mutluluk getirmeye eğilimli oldukları kanısındadırlar. Bu psikologların bazı bulguları şunlardır:

Ne Zaman En Zekisiniz?

Olasılıkla 12 - 30 yaşları arasında en zekisiniz. Bu dönemde çeşitli olguları daha kolay algılayıp belleğinizde biriktirebilirsiniz. Buna karşın, bu bilgileri kullanma —düşünme ve yargılama— yeteneğinin zamanla geliştiği görülüyor. "Matematiksel zekâ dereceniz (I Q), yaşınız ilerledikçe geriler." diyen Pennsylvania Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Profesörü Doktor Aaron Beck, "buna karşın konuşma yeteneğiniz ilerleme gösterir." diye ekliyor.

Bundan başka birçok psikolog zihinsel kapasite ve fonksiyonlarınızın orta yaşlarda 25 yaşındakine eşit olduğuna, hatta yeterli uygulama yapılırsa zamanla daha da gelişeceğine inanıyorlar.

Ne Zaman En Yaratıcısınız?

Psikolog Harvey C. Lehman'ın 'Yaş ve Başarı' konulu çalışmasındaki bir varsayımına göre, 30 - 39 yaş arasında. Bununla birlikte çalışma alanı ve yaratıcı çalışmanın başladığı yaş bu konuda önemli etmenlerdir. Çoğu yaratıcı kişiler tüm yaşamları boyunca üreticilikte yüksek bir düzeyde kalmayı başarırlar. Örneğin Lehman'ın Thomas Edison'un meslek hayatına ilişkin araştırması, bilginin, buluculukta zirveye 35 yaşında ulaşırken, 80 yaşlarına kadar aktif ve yaratıcı kaldığını ortaya koymuştur.

Ne Zaman En Sağlıklısınız?

Erkekler 15 - 25, kadınlar ise 15 - 30 yaşları arasında. New York Eyaleti Tıp Derneğinden Dr. Shepard G. Aronson, "Bu zaman süresinde kaslarınız en iyi durumdadır, kilonuz idealdir, çeşitli hastalıklara yakalanma olasılığınız en zayıftır ve hastaneye kaldırılma olayları en az görülür." diyor.

Hamilelik dönemleri dışında kalanlar kesinlikle erkeklerden sağlık konusunda daha şanslıdırlar. Sağlığın zirvesinde daha uzun bir süre kalırlar. Yaşlanma erkeklerde (60 - 70 yaşları) kadınlardan (65 ve yukarısı) daha erken başlar. Ulusal Sağlık İşleri Merkezine göre erkeklerin ortalama ömrü (68.3) bile kadınlarınkinden (75.9) oldukça kısadır.

En Çok Parayı Ne Zaman Kazanırsınız?

40 yaşlarında ve 50 yaşlarının başlangıcında. Wisconsin Üniversitesi iktisatçılarından Robert J. Lampman'a göre hukuk ve tıp gibi uzun öğretim gerektiren meslekler 60 yaşlarına kadar "semere vermiyor". Oysa öğretmenlik gibi daha kısa öğretim gerektiren mesleklerin sahipleri 50 yaşlarında, vasıfsız işçiler 30 yaşlarında ve 40 yaşlarının sonuna doğru en çok parayı kazanıyorlar.

Kişiliğiniz En Çok Ne Zaman Değişir?

Çoğu psikologlar kişiliğinizin temel yapısının beş yaşına kadar yerine oturduğu görüşünde birleşiyorlar. Bununla beraber, kişiliğiniz özellikle 40 yaşlarında olgunlaşmaya, gelişmeye ve ilerlemeye devam ediyor. New York Üniversitesi psikoloji profesörlerinden Gilbert Vogat'a göre,

kişi 40 yaşlarına doğru yaşamını, ne olmak istediğini, ne olduğunu kıyaslayarak tartmaya başlıyor. Bir çoğumuz için bu gerçekle yüz yüze kalınan üzücü bir an olabilir.

Halk arasında inanılanın aksine, insanlar yaşlandıkça daha sinirli ve hassas olmazlar. Psikolog Joyce Brothers, "daha tatlılaşır, yumuşaklaşır, önemli olanı ayırıp, küçük şeylere üzülmemeye başlarsınız." diyor.

En İyi Yıllarınız Hangileridir?

Psikolog Vogat'a göre, 30 - 45 arasındaki yaşlar. "Kişi bu yaşlarda kendini sınırlandıran şeyler hakkında gerçekci bir fikre sahip olmakla beraber kendi gücünün bilincindedir". En genel, fakat belki de en iyi açıklama New York Rasyonel Yaşam Enstitüsünden Dr. Albert Ellis'ten geliyor: "Yaşamınızın en iyi yılları sorunlarınızın kendinize ait olduğuna karar verebildiğiniz yıllardır. Suçu annenize, çevrenize, ekolojiye ya da başkana yüklemeye çalışmazsınız. Kaderinizi artık kendinizin denetlediğinizin bilincindesinizdir".

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Zeynep ERİM

GÖZ KORUMASI HAKKINDA NELER BİLİYORSUNUZ?

Amerika'da yarım milyon kadar insan kördür. Bunun üç kat fazlası ise gözlükle bile baskı yazısı okuyamamaktadır. Başka bir on milyonda ise önemli görme bozuklukları vardır ve hemen hemen her iki Amerika'lıdan biri gözlük taşır ya da taşıması gerekir. Bu yazıda bir yetkili, görüş bozukluklarına engel olmak için verdikleri savaşta kazançlarını anlatıyor ve gözlerinizi korumanız için size öğütler veriyor.

SORU: Dr. Straatsma, katarakt ve glokoma, körlüğe yol açan en önemli nedenler midir?

CEVAP: Hayır, onları retinadaki (gözün arkasındaki ışığa duyarlı organ, ağtabaka) bozukluklardan sonra sıralayacağım. Bu bozukluklardan biri "macular" (sarı leke) bozulmadır ve kanunen tanımlanan körlüğün en önde gelen nedenidir. Bu hastalığın belirtisi maddelerin eğrilmesidir. Örneğin, kapının pervazı eğri görünür veya kişi bir kelimeye bakar ve kelimede bir harfi göremez. Sonuç olarak hasta, normal baskı yazıları okuyamaz.

SORU: Sonra ne olur?

CEVAP: Lekedeki rahatsızlıkların bir kısmı bir süre sonra kendiliğinden yok olur. Bazı türleri, laser veya cerrahî müdahalelerle düzeltilebilir. Bir kısmının tedavisi için ise tıp bilimi yeterince ilerlememiştir.

SORU: Kendi haline bırakılırsa macular bozukluklar çoğunlukla körlükle mi sonuçlanır?

CEVAP: Macular bozukluklar merkezî görüş yeteneğini (test krokilerinde, en büyük harfleri bile görme veya okuma yeteneği) kaybetmek demektir. Fakat bu tür rahatsızlığı olan hastalar, görüşlerini kaybetmezler. Yani çevrelerinde dolaşabilir, sağı, solu, aşağıyı ve yukarıyı görebilirler.

Bir insan, eğer düzeltici merceklerle bile 6 metre yakınlığı görmüyorsa veya çevresel görüş açısı 20 dereceden darsa kanunen kör sayılır. Normal görüş uzaklığı yaklaşık 60 metredir.

SORU: Katarakt olma olasılıkları yükseliyor mu?

CEVAP: Yaş faktörü nedeniyle, evet. ABD'de yaklaşık üç milyon insanda katarakt'ın herhangi bir türü görülüyor. Katarakt, göz merceğinde donukluk olması ve en sonunda dumanlı, bulanık görmektir. Bu hastalığın kurbanlarının çoğu 65 yaşında veya üstündedir.

SORU: Kataraktların tedavisi son 15 - 20 yılda gelişti mi?

CEVAP: Oftalmoloji (göz ve göz hastalıkları bilimi) dalında bu konu önemli bir ilerlemedir. Katarakt için bir müdahale, birkaç yıl öncesine göre daha emin bir durum olacağı gibi, hastalar için de daha az yıkıcı olur. Hastalar hastaneye girdiklerinin ertesi günü katarakt ameliyatı olabilirler ve hemen bir gün sonra da hastaneden taburcu olabilirler. On sene kadar önce 6 - 10 gün hastanede yatmaları gerekiyordu.

Göz içi mercek nakli (doğal merceğe, plastik mercek konulması) katarakt tedavisinden sonra gelen çok önemli başka bir ilerlemedir ve bu işlemi ancak seçilmiş bazı hastalar için uygun görüyorum. Çoğunlukla hastalar ihtiyardır, çünkü ileri yaşlarda "contact lens"lerle olan problemler daha çoğalır.

SORU: Glokoma hakkında uyarılar yapılıyor. Glokoma nedir?

CEVAP: Glokoma bir grup hastalıktır. Bu hastalıkların hepsi, göz içindeki sıvı basıncının

yükselmesi özelliğini taşırlar. Sıvı basıncı yükselmesi göz içindeki hassas yapıları ve dolayısıyla görme yeteneğini yok eder.

SORU: Bunu nasıl yapar?

CEVAP: Göz, sağlıklı olabilmek için belli bir basınca sahip olmalıdır. Glokoma'da bu normal basınç aşılır ve göz zarar görür.

SORU: Glokoma nasıl ortaya çıkar?

CEVAP: Bu işlem için, göz içindeki basıncı ölçen aletler kullanılır. Eğer glokoma şüphesi varsa, doğru teşhis koyabilmek için başka testlere de gerek vardır.

SORU: Glokoma'nın uyarıcı belirtileri nelerdir?

CEVAP: Glokoma'nın en çok rastlanan türünde, hastalık çok ilerlemeden belirtiler görülmeyebilir. Kişi bu noktada görüş alanındaki hastalıktan haberdar olabilir. Bazen görüşte biraz bulanıklık olabilir. Glokoma'nın başka bir türü de aniden olanıdır. Kızarıklık, acı, görüşte bulanıklık ve ışık etrafında haleler görülmesi başlıca belirtilerdir.

SORU: Bu belirtiler gelip geçici midir, yoksa kalıcı mıdır?

CEVAP: Glokoma'nın az rastlanan bir türünde belirtiler gelip geçicidir. Ağır Glokoma görünen hastalarda, hastalık çoğunlukla anî olur ve birkaç saat içinde önemli bir hal alır.

SORU: Glokoma tedavi edilebilir mi?

CEVAP: Genellikle ilerlemeyi kontrol altına almak, ilâçla ve bazen de cerrahi müdahaleyle gerçekleştirilebilir. Böylelikle hastanın yaşamındaki dengeyi sağlamak için, görme yeteneği zarardan korunur.

SORU: Olan zararı tedavi edip, gözü eski haline getirebilir misiniz?

CEVAP: Hayır. Gözün hassas yapısı bir kez Glokoma'yla zarar görünce, eski haline getirilemez.

SORU: Glokoma'ya en erken ne zaman tutulunur?

CEVAP: Doğumdan itibaren olabilir, fakat hastaların büyük çoğunluğu yetişkinken yakalanır.

SORU: Özellikle Glokoma için, kişi gözlerini ne kadar zamanda bir kontrol ettirmelidir?

CEVAP: Bunu, gözün sağlığı, kişinin sağlığı ve yaşamın devresi belirler. Genel olarak konuşursak, bence yetişkinler en azından iki yılda bir, dikkatli bir tıbbi göz muayenesinden geçmelidirler.

SORU: Başka hangi göz hastalıkları tıpta önde gelir?

CEVAP: Özellikle belirteceğim bir hastalık, gözün önündeki saydam yüzeyi oluşturan kornea ile ilgilidir. Çevrenin etkisine açık olduğu için kornea infeksyonlara, yangılara ve yaralanmalara duyarlıdır.

SORU: Bu olduğu zaman zararın derecesi nedir?

CEVAP: Önceleri hasta acı hisseder. Fakat kornea ile ilgili aksaklıklar, retinaya net bir görüntünün düşmesini sağlar, ki bu da görüşü azaltır.

Şimdi birçok infeksyonları etkili olarak tedavi edebiliyoruz. Ama gene de izler ve donukluklar oluyor. Bu nedenle birçok hasta, nakil tedavisinde en çok başarı görülen kornea naklini yaptırıyor.

SORU: Gözün diğer problemleri nelerdir?

CEVAP: Göz oynamasına ait aksaklıklar, gözün farklı yönlere çevrilmesine engel olduğu gibi, iki gözün yanyana aynı hizada durmasını ve herhangi bir maddeyi odaklamasını önler. Bu, gözün içeri doğru dönmesiyle sonuçlanır, ki buna "şaşı-göz" diyoruz, veya gözün dışarıya doğru dönmesiyle sonuçlanır, buna da "patlak-göz" diyoruz.

SORU: Bunlar düzeltilebilir mi?

CEVAP: Evet, fakat tam bir tıbbi göz muayenesi gereklidir. Çünkü gözlerin aynı hizaya konulmaması, başka hastalıklara neden olabilir. Tedavi gözlüklerle, ilâçla, göz egzersizleriyle, diğer görme öğretileriyle ve gözün hareketini kontrol eden kasların iyileştirilmesi yoluyla olabilir.

Şaşılığın ve patlak gözlülüğün bir durumu üzerinde durulmaya değer. Bir çocuk, eğer tek gözü kaymışsa, çift görmeyi önlemek için, bir gözündeki imajı geri çevirir, bastırır. Böylece çocuk tek gözünü kullanır. Bu durum sürerse ve çok erken başlamışsa, gitgide çocuğun duyumlarında köklü bir durum alır. Yaşamın belli bir noktasında tedavi edilmezse, kalıcı olarak görüşte azalmayla sonuçlanır.

Demek ki, bir çocuk için, küçük yaşlarda optik hassasiyeti tartabilmek çok önemlidir.

SORU: 4 - 5 yaşına dek göz muayeneleri normal çıkan bir çocuğun, 7 - 8 - 9 yaşlarında gözlük takması söz konusu olabilir mi?

CEVAP: Evet, yaşam boyu değişen vücutla birlikte gözün de maddelerinde görme yeteneğinde farklılaşma olabilir.

SORU: Çocuklar ne kadar zamanda bir göz muayenesi olmalıdır?

CEVAP: Eğer ortada, gözde rahatsızlıktan şüphe için bir neden yoksa, 3 - 4 yaşındayken göz muayenelerine başlamayı tavsiye ederim. Bu yaşlarda çocuklar doktorla ilişki kurabilirler, ama gene de bazı göz bozukluklarının ortaya çıkarılması ve tedavisi için 3 - 4 yaşları erkendir.

SORU: Televizyon seyretmek veya okumak çocukların gözlerine zarar verir mi?

CEVAP: Televizyon seyretmek, okumak veya film seyretmek gibi gözün en doğal görevlerinin, zararlı olduğu hakkında herhangi bir şey bilmiyorum.

SORU: Kazalar, göz bozukluklarının başlıca nedenlerinden biri midir?

CEVAP: Diğer kategorilerde olduğu kadar çok değildir bu türler. Ancak gençler tam üretici olmaya başladıkları zaman, bu sınıf onları da içine alır. Zamanla artan bir kaza türü, otomobil bataryası patlamasıdır. Çoğu insan, basmakalıp bir otomobil bataryasının alevlenmeye neden olacak maddeler saçtığını bilmez. Gece araba çalışmayınca, motor kapağını açıp, bir kibrit yakmanın zararlarını düşünmezler. Sonuç bir patlama ile birlikte bir ya da iki gözün kaybedilmesi olabilir.

SORU: Kör olmak üzere olan veya yarı-kör olan bir insana normal bir yaşam sürebilmesi için yardım edilebilir mi?

CEVAP: Evet. Eğer tıp bilimi hastalığı kontrol altına alamazsa, hasta durumundan tam ve dürüst bir şekilde haberdar edilmeli ve görmeden tüm gereksinmelerini yapabilmesi için yapılacak ayarlamalarla yardım edilmelidir. Çoğu insan görmeden de işlerini olağanüstü bir başarıyla yürütebilir.

SORU: Beyine yerleştirilecek elektrodlar yardımıyla, kör bir insanın çizgi ve noktaları görmesini sağlamak için deneyler yapılmıyor mu?

CEVAP: Optik bazı buluşlar, görmeyen bir insanın parmak uçlarıyla hissederek okumasını daha da öteye götürmektedir. Ve, evet, yerleştirilen elektrodlarla çok ilginç işler yapılmaktadır. Fakat bu yerleştirmeyi gerçekleştirmek ve kullanabilmek için daha çok şey öğrenmemiz gerek. Bir kaç yıl sonra büyük çaba ve deney sonucu, görmeyenler için, görme yerine geçecek bir sistem geliştirebiliriz.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: İrem ERİM

- ***Bir çeşmenin başına bir testiyi kosalar,***
  Kırk yıl anda dursa kendi dolası değil.

Yunus EMRE

- ***İki tehlike dünyayı devamlı olarak örfeliyor (tehdit ediyor)***
  Biri nizam, öbürü nizamsızlık.

Paul VALERY

- ***Dünyada en güç iş, işsiz gezmektir.***

Leb ROSTEN'S

- ***Akşam sofrasında tartışmayınız, sonra en iyi kanıtı karnı tok olan ortaya koyar.***

Richard WHATELY

- ***İnsanın amirine yapılmasının olanaksız olduğunu söylediği şeyin, onun tarafından yapılmakta olduğunu görmesi kadar sıkıcı bir şey yoktur.***

Earl WILSON

SATRANÇTA USTALIK DERSLERİ

Şekil 67'de beyazın bir hatası oyunu verdirtiyor: 1. Fd1? vh6! Artık d2'deki fil e1'i koruyamayacaktır, bu görevden uzaklaştırılmıştır, bu durumun beyazı nasıl mat ettireceği görülüyor (Eğer 2. F:h6 ise 2... K:e1+, 3. Vf1 K:f1X, eğer beyaz vezirini kaçarsa 2... V:d2 ve mat uzak değildir).

1. Ve2! Böylece beyaz vezir siyah vezirin c8'deki kaleyi savunmasına engel oluyor: 1... A:f3+, 2. A:f3 V:e2, 3. K:c8+ Ff8, 4. Fh7. Mat pozisyonu doğmuştur ve beyaz şah ardarda şahlardan kolayca sıyrılır: 4... Vd1+, 5. Şf2 Vc2+, 6. K:c2. Siyah terkeder.

Şekil 69'da f8 noktası etrafında kıran kırana savaş veriliyor: 1. Kbf1 Kf7. En iyi savunma. (Eğer 1... Af7 ise 2. K:g6+. Eğer 1... Ae6 ise tabii ki 2. V:e6+ ve 3. Kf8+). 2. Vd7! (2... K:d7 olamaz, çünkü 3. Kf8+) 2... Kef8, 3. Ve7! Siyah terkeder. 4. V:f8+ tehdidine uygun bir savunma yapamıyor. Burada yine "röntgen" durumu vardır: f hattındaki kale f8 alanını aslında bombardıman ediyor, fakat araya kendi taşı ve hasım taş girdiğinden bu hemen görülemiyor.

Şekil 70'de inanması zor ama e1'deki beyaz kale 6 hamle içinde siyahı f8'de mat edecek. 1. Af5! ef, 2. Ad5 Vb7 (Gerçek oyunda şöyle olmuştu: 2... f4, 3. F:f4 K:b3, 4. cb ve beyaz kazandı. Biz şimdi bir başka mat yolunu gösteriyoruz) 3. ef. Şimdi e hattı açılmıştır ve E7'deki fil hücuma maruzdur ve 4. f6 tehdidi vardır. 3... Fh4. Siyah iki tehdidi savuşturmuştur, fakat üçüncüsü başlıyor. 4. K:e8! F:g3, 5. Af6+! gf, 6. KK:f8X. Bu örnekte fil darbeyi c1-h6 (c8-h3) çaprazından indirmiştir, fakat başka bir yol da kullanabilirdi.

ŞAMPİYONLAR SATRANÇ BAŞINDA

Okurlarımıza dünya satranç şampiyonu Anatoli Karpov'un (SSCB) VI. Avrupa Satranç Şampiyonasında oynadığı bir maçı sunuyoruz. İlkbaharda Moskova'da yapılan bu şampiyonada SSCB yirmi yıldır üstüste aldığı Avrupa Satranç Şampiyonluğunu yine elden kaptırmadı, Macaristan 2. ve Yugoslavya 3. oldu. Takımının kaptanı olan Karpov 5 maçın beşini de kazandı. Macar büyük usta Portiş onun için şöyle dedi: "Karpov gerçek bir savaşçı ve dünyada böyle satranççılar oldukça satranç eskimez". Portiş'in dünya şampiyonasına girebilen 4 satranççıdan biri olduğunu hatırlatalım. Karpov siyahları oynuyor ve 23 hamlede zafere erişiyor, işte parti:

L. PORTİŞ - A. KARPOV

1. Af3 Af6, 2. g3 b6, 3. Fg2 Fb7, 4. O - O e6, 5. d3 d5, 6. Abd2 Abd7, 7. Ke1 Fc5, 8. c4 O - O, 9. cd ed, 10. Ab3 Fb4, 11. Fd2 a5, 12. Ad4 Ke8, 13. Kc1 c5, 14. Af5 Af8, 15. d4 Ae4, 16. dc? A:d2, 17. A:d2 Vg5, 18. Ad6 F:d2, 19. A:b7 F:e1 20. V:e1 K:e2, 21. V:e2 V:c1+, 22. Vf1 Vd2, 23. cb Kc8. Beyazlar terkeder. Beyazlar 16. hamlede taş kaybına yol açan bir hata yapıyor, 16. a3 olması gerekirdi.

Bu ayın Satranç Problemi

ÜÇ HAMLEDE MAT

Dr. S. A.

Düşünme Kutusu

SATRANÇ: Problem - Etüd

No: 54, Beyazlar beraberlik yapar.

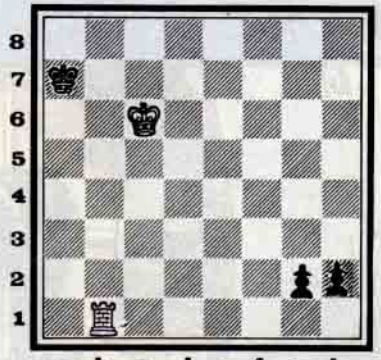
Taşlar :

Beyaz : Şc6, Kb1
Siyah : Şa7, g2, h2

Çözüm No: 53

1. Af4!! , FXA
2. KXP+ , Şb2
3. Kg3!! , FXK+
4. Şh3 , Pg1+ V veya K
Beyazlar Pat durumundadır.

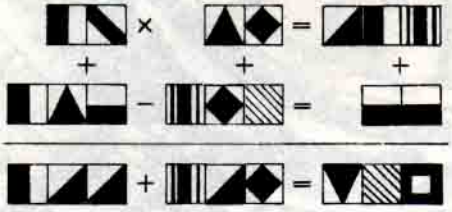
Hazırlayan: **Sadullah ÖKTEM**



J. MORAVEC, 1924

YENİ BİLMECELERİMİZ

1.



Her kare bir rakamı göstermektedir. Aynı kareler aynı rakamları gösterirler. Deneyerek, düşünerek ve hesap ederek karelerin yerine uyacak rakamları koyunuz ve bütün yatay ve düşey işlemleri tamamlayınız.

2.

İla	**Horna**
Sirnen	**Nenar**
Şafot	**Yanreh**
Orel	**Rasep**
Ninge	**Atla**

ÖZADLAR

Gördüğünüz karışık kelimelerin her biri bir özaddır. Bakalım hepsini bulabilecek misiniz?

GEÇEN SAYIDAKİ BİLMECENİN ÇÖZÜMÜ

GEÇEN SAYIDAKİ SATRANÇ BİLMECESİNİN CEVABI

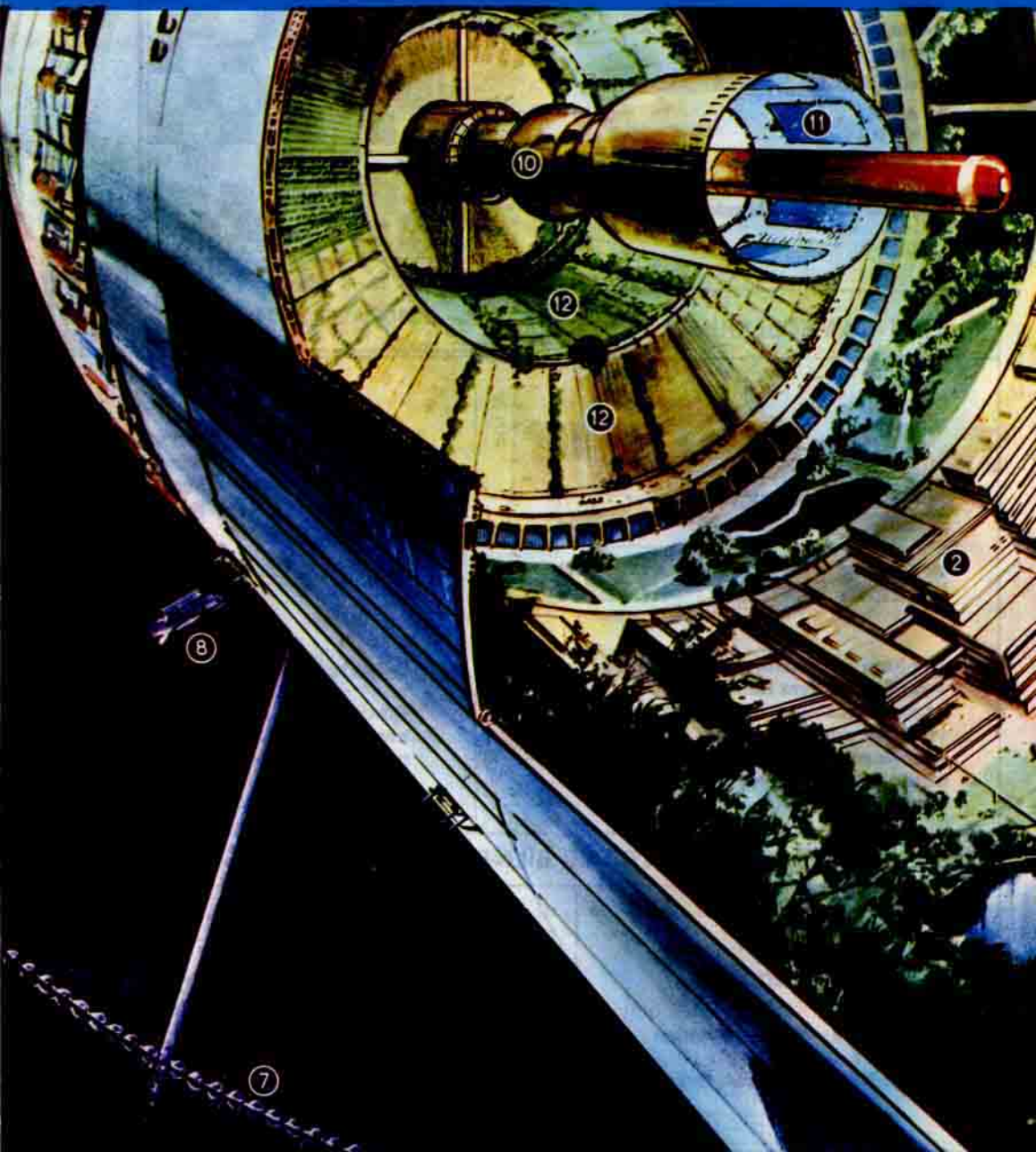
A — Koçiev - Mariç maçından (1976, Kapfenberg):
1. Kd8+ ! ve siyah terkeder.

1.

1170	:	5	=	234
:		×		−
13	×	8	=	104
90	+	40	=	130

2.

409	+	586	=	995
−		−		−
127	+	345	=	472
282	+	241	=	523


⑪
⑩
⑫
⑫
②
⑧
⑦